Environnement Canada Environment Canada

www.ec.gc.ca

Les oiseaux marins et coloniaux des Îles-de-la-Madeleine : statuts et tendances des populations

Jean-François Rail

Région du Québec

Service canadien de la faune
Série de rapports techniques numéro 502
2009

Canada

SÉRIE DE RAPPORTS TECHNIQUES DU SERVICE CANADIEN DE LA FAUNE

Cette série de rapports, créée en 1986, donne des informations scientifiques et techniques sur les projets du Service canadien de la faune (SCF). Elle vise à diffuser des études qui s'adressent à un public restreint ou sont trop volumineuses pour paraître dans une revue scientifique ou une autre série du SCF.

Ces rapports techniques ne sont habituellement demandés que par les spécialistes des sujets traités. C'est pourquoi ils sont produits à l'échelle régionale et en quantités limitées. Ils sont toutefois numérotés à l'échelle nationale. On ne peut les obtenir qu'à l'adresse indiquée au dos de la page titre. La référence recommandée figure à la page titre.

Les rapports techniques sont conservés dans les bibliothèques du SCF et figurent dans le catalogue de Bibliothèque et Archives Canada, que l'on retrouve dans les principales bibliothèques scientifiques du Canada. Ils sont publiés dans la langue officielle choisie par l'auteur, en fonction du public visé, accompagnés d'un résumé dans la deuxième langue officielle. **En vue de déterminer si la demande est suffisante pour publier ces rapports dans la deuxième langue officielle, le SCF invite les usagers à lui indiquer leur langue officielle préférée. Les demandes de rapports techniques dans la deuxième langue officielle doivent être envoyées à l'adresse indiquée au dos de la page titre.**

CANADIAN WILDLIFE SERVICE TECHNICAL REPORT SERIES

This series of reports, introduced in 1986, contains technical and scientific information on Canadian Wildlife Service projects. The reports are intended to make available material that is either of interest to a limited audience or is too extensive to be accommodated in scientific journals or in existing CWS series.

Demand for the Technical Reports is usually limited to specialists in the fields concerned. Consequently, they are produced regionally and in small quantities. They are numbered according to a national system but can be obtained only from the address given on the back of the title page. The recommended citation appears on the title page.

Technical Reports are available in CWS libraries and are listed in the catalogue of Library and Archives Canada, which is available in science libraries across the country. They are printed in the official language chosen by the author to meet the language preference of the likely audience, with an abstract in the second official language. **To determine whether there is sufficient demand to make the Reports available in the second official language, CWS invites users to specify their official language preference. Requests for Technical Reports in the second official language should be sent to the address on the back of the title page.**

CHOIX ENVIRONNEMENTAL · ENVIRONMENTAL CHOICE

EcoLogo

LES OISEAUX MARINS ET COLONIAUX DES ÎLES-DE-LA-MADELEINE : STATUTS ET TENDANCES DES POPULATIONS

Jean-François Rail[1]

Série de rapports techniques numéro 502
2009
Service canadien de la faune
Région du Québec

[1]Environnement Canada
Service canadien de la faune
1141, route de l'Église
C.P. 10100
Québec (Québec) G1V 4H5

Catalogage avant publication de Bibliothèque et Archives Canada

Rail, Jean-François
Les oiseaux marins et coloniaux des Îles-de-la-Madeleine [ressource électronique] : statuts et tendances des populations / Jean-François Rail.

(Série de rapports techniques ; no 502)
Monographie électronique en format PDF.
Publ. aussi en anglais sous le titre: Colonial and sea birds of the Magdalen Islands, statuses and population trends.
Publ. par: Région du Québec.
Également publ. en version imprimée.
Comprend des réf. bibliogr.
ISBN 978-1-100-91889-1
No de cat.: CW69-5/502F-PDF

1. Oiseaux de mer--Québec (Province)--Îles-de-la-Madeleine --Distribution géographique. 2. Oiseaux--Inventaires--Québec (Province) --Îles-de-la-Madeleine. 3. Oiseaux--Populations--Québec (Province) --Îles-de-la-Madeleine. I. Service canadien de la faune II. Service canadien de la faune. Région du Québec III. Titre. IV. Collection: Série de rapports techniques (Service canadien de la faune : En ligne) no 502

QL685.5 Q4 R3414 2009 598.177 C2009-980145-0

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par la ministre de l'Environnement, 2009
Numéro de catalogue CW69-5/502F-PDF
ISBN 978-1-100-91889-1

Citation recommandée :
Rail, J.-F. 2009. Les oiseaux marins et coloniaux des Îles-de-la-Madeleine : statuts et tendances des populations. Série de rapports techniques No. XXX. Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy, vi + 65 pages.

Copies disponibles auprès de l'auteur à l'adresse suivante :
Service canadien de la faune
1141, route de l'Église, 8e étage
C.P. 10100
Québec (Québec) G1V 4H5

Ou par courriel auprès de l'auteur : jean-francois.rail@ec.gc.ca

Also available in English

Photos de la page couverture (gauche à droite) :
Mouettes tridactyles (à l'île d'Entrée), 2008, ©J.-F. Rail
Nid de Sterne Pierregarin (sur un îlot de l'étang de la Martinique, dans la lagune du Havre-aux-Basques), 2008, ©Richard Cotter
Vue aérienne du Rocher aux Oiseaux, Îles-de-la-Madeleine. La colonie de Fou de Bassan qui a envahi le plateau est visible, 2004, ©J.-F. Rail

RÉSUMÉ

Situées au milieu du golfe Saint-Laurent, les Îles-de-la-Madeleine abritent une riche communauté d'oiseaux marins nichant dans les nombreuses falaises en grès rouge caractéristiques, sur les îles sablonneuses dans les lagunes et sur les îles rocailleuses au large des côtes.

Le présent inventaire des oiseaux marins nicheurs effectué en 2007 fait le point sur les travaux réalisés par Mousseau et al. (1976), par Bourque et Richard (1992), et par le Service canadien de la faune (SCF) en 2000-2002, et est le résultat d'une collaboration entre le SCF et Parcs Canada. Au cours d'un inventaire aérien effectué le 9 juin, des photographies des colonies nicheuses qui étaient inaccessibles ou difficiles à dénombrer à partir d'un bateau ont été prises. Le reste des colonies a été visité soit en bateau ou à pied, entre le 8 et le 22 juin. La taille de chacune des colonies d'oiseaux marins nicheurs et du Grand Héron a été estimée, à l'exception de celle du Fou de Bassan, qui est recensée au cours d'un inventaire particulier tous les cinq ans (le prochain aura lieu en 2009). Les méthodes d'inventaire qui ont été utilisées sont indiquées de façon détaillée pour chaque site et chaque espèce. Il est question du statut actuel de la population nicheuse de chaque espèce, et des comparaisons sont faites avec les relevés précédents et les données historiques en vue de déterminer les tendances des populations locales.

Dans l'ensemble, nos résultats soulignent le fait que la communauté nicheuse d'oiseaux de mer est plus diversifiée et abondante que jamais aux Îles-de-la-Madeleine, étant représentée par près de 100 000 oiseaux de 17 espèces différentes. Cependant, plusieurs espèces ont un statut précaire : la Sterne de Dougall, l'Eider à duvet, le Grand Héron et la Mouette rieuse nichent en très petits nombres; tous les sites de nidification des mouettes, des sternes et de l'Océanite cul-blanc sont facilement accessibles pour les mammifères prédateurs; des déclins importants et inexpliqués ont été constatés chez le Goéland argenté, le Macareux moine et le Guillemot de Brünnich. À l'heure actuelle, la plus grande menace qui pèse sur les populations d'oiseaux marins aux Îles-de-la-Madeleine est le renard roux. Ses incidences sur les oiseaux marins étaient bien visibles; nous avons observé de nombreux cas de prédation des nids et des oiseaux adultes, mais également de désertion de plusieurs sites auparavant occupés par des colonies bien établies d'oiseaux marins. Nous avons aussi attribué un cas de prédation à un nouveau venu, le coyote.

Heureusement, bon nombre d'autres sites importants de nidification des oiseaux marins sont protégés contre les prédateurs terrestres et les perturbations causées par l'humain en étant situés sur des îles au large des côtes ou dans des falaises. Le meilleur exemple est le site des rochers aux Oiseaux, qui héberge environ les deux tiers de tous les oiseaux marins qui nichent aux Îles-de-la-Madeleine.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ iii
LISTE DES TABLEAUX vi
LISTE DES FIGURES vi
1. INTRODUCTION 1
2. MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS 2
Méthodes de calcul pour les estimations de population 2
Inventaire aérien 4
Inventaire au sol et en bateau 6
3. DISCUSSION 25
4. CONCLUSION 43
5. REMERCIEMENTS 45
6. BIBLIOGRAPHIE 46
7. ANNEXES 50

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Estimations des nombres d'individus nicheurs aux colonies d'oiseaux marins et coloniaux des Îles-de-la-Madeleine, en 2007 23

LISTE DES FIGURES

Figure 1. Localisation des sites de nidification des oiseaux marins aux Îles-de-la-Madeleine. 24

Figure 2. Évolution de la taille de la population du Fou de Bassan aux rochers aux Oiseaux, de 1830 à 2004 26

Figure 3. Tendance de la population du Grand Cormoran aux Îles-de-la-Madeleine, 1976-2007 28

Figure 4. Tendance de la population du Cormoran à aigrettes aux Îles-de-la-Madeleine, 1972-2007 30

Figure 5. Estimations des populations des Goélands argentés et marins aux Îles-de-la-Madeleine, 1976-2007 32

Figure 6. Sites de nidification de la Mouette rieuse à la pointe de l'Est, de 2000 à 2007 35

Figure 7. Estimations des populations de sternes aux Îles-de-la-Madeleine, 1972-2007 37

Figure 8. Nombre de Sternes de Dougall observées aux Îles-de-la-Madeleine, de 1972 à 2006 38

1. INTRODUCTION

Dans le cadre du suivi des populations d'oiseaux marins nicheurs du Québec amorcé par le Service canadien de la faune (SCF) en 1976, les Îles-de-la-Madeleine apparaissent comme un lieu incontournable. Situées au beau milieu du golfe Saint-Laurent, et présentant en plus de leurs falaises rouges et lagunes caractéristiques, des sites exceptionnels tels les rochers aux Oiseaux et l'île Brion, elles abritent une riche communauté d'oiseaux marins profitant d'habitats de nidification variés et nombreux.

Les populations d'oiseaux de mer des Îles ont été inventoriées assez exhaustivement en 1976 par Mousseau et al. (1976) et en 1990 par Fradette (Bourque et Richard 1992). Plus récemment, en 2000, le SCF a effectué un inventaire au sol et en bateau qui fut complété par un inventaire aérien à certains sites en 2002. Dans son programme de suivi des oiseaux marins du Québec, le SCF vise à instaurer un cycle d'inventaires réguliers (idéalement aux cinq ans) dans les différentes régions du golfe et de l'estuaire du Saint-Laurent, et c'est ce qui a conduit à la planification d'un nouvel inventaire en 2007. Parallèlement à cela, dans le cadre du projet d'aire marine nationale de conservation aux Îles-de-la-Madeleine, Parcs Canada s'est montré intéressé à participer à l'acquisition de données pour mettre à jour le portrait (entre autres) des populations d'oiseaux marins des Îles, et faire le point sur leur situation.

Le présent rapport est donc le résultat d'une fructueuse collaboration entre le SCF et Parcs Canada. L'analyse des tendances des populations est faite non seulement à partir des inventaires cités plus haut, mais également avec toutes les données disponibles provenant d'une multitude de sources qui seront citées au fur et à mesure dans ce rapport.

2. MÉTHODOLOGIE ET RÉSULTATS

MÉTHODES DE CALCUL POUR LES ESTIMATIONS DE POPULATION

La population nicheuse d'une espèce aux Îles-de-la-Madeleine est représentée par tous les couples ayant construit un nid ou tenté de nicher lors d'une année donnée. Malheureusement, cette donnée est presque impossible à obtenir étant donné que les couples ne nichent pas tous simultanément; que certains couples qui perdent leur nid prématurément abandonnent le site et disparaissent, ou encore se déplacent et construisent un ou plusieurs nouveaux nids; etc. Également, dans le cas de plusieurs espèces, la recherche de nids n'est pas réalisable comme chez le Guillemot à miroir qui abrite ses œufs dans une fissure souvent invisible et inaccessible dans les falaises. Lors des inventaires multi-spécifiques comme c'est le cas du présent inventaire, toutes les espèces sont généralement inventoriées lors d'une même visite d'un site; les méthodes utilisées se doivent donc d'être très rapides et efficaces afin de pouvoir couvrir un grand nombre de sites sur l'ensemble du territoire visé.

Dans les cas où l'estimation de la population est faite en comptant directement le nombre de nids, ce qui est la méthode privilégiée pour les mouettes, goélands, sternes et cormorans, le moment choisi pour faire l'inventaire est important. En effet, le résultat sera d'autant plus représentatif s'il a été obtenu lors du pic de nidification, *c.-à-d.* dans la période où l'on retrouvera le maximum de nids actifs (une certaine proportion des nids pouvant apparaître avant ou après ce moment, voir Barbraud et Gélinaud 2005). Ce qui rend la chose plus difficile encore est le fait que les différentes espèces n'ayant pas la même chronologie de nidification, une visite ne peut avoir lieu lors du pic simultané de nidification de toutes les espèces. Par exemple, les Goélands marins commencent à nicher souvent beaucoup plus tôt que les sternes. Cela dit, les oiseaux marins ayant des périodes de nidification assez prolongées, nous pensons qu'aux Îles-de-la-Madeleine, un inventaire en juin permet d'évaluer assez précisément les populations des diverses espèces présentes, bien que nos estimations soient possiblement conservatrices. Généralement, le contenu des nids est noté, et l'estimation de la taille des couvées permet de vérifier l'avancement de la nidification (voir annexe 1) afin de s'assurer que l'inventaire n'était pas trop hâtif ou tardif (si c'est le cas, la donnée doit être interprétée avec précaution).

Lorsqu'il est impensable d'utiliser des décomptes de nids, comme c'est le cas avec les Alcidés (dont les nids sont souvent inaccessibles, très bien dissimulés, ou encore très vulnérables au dérangement), la méthode utilisée est le dénombrement des adultes. En période de nidification, aux abords des colonies d'Alcidés, il y a toujours des individus en attente sur l'eau ou se reposant sur les roches, et le passage d'un bateau à proximité provoque invariablement l'envol d'un certain nombre d'individus quittant leur nid. Même si quelques oiseaux non-nicheurs ou immatures peuvent fréquenter la colonie, les Alcidés observés à proximité d'une colonie sont généralement des nicheurs associés à ce site. Mais les nicheurs ne sont pas tous visibles lors de l'inventaire : des individus peuvent demeurer invisibles au nid, ou sont partis s'alimenter loin au large. Bref il est très difficile de savoir à combien de nids correspond le nombre d'oiseaux observés à un site. De plus, les patrons d'attente à la colonie (c.-à-d. le nombre d'oiseaux observés près de la colonie) varient selon l'espèce, l'heure du jour, la saison, les conditions météorologiques, etc. (Cairns 1979; Ewins 1985; Rail et Chapdelaine 2002). Donc les dénombrements d'Alcidés procurent assurément des estimations de populations moins précises, mais il n'existe pas vraiment d'alternative lorsque l'on effectue un inventaire simultané de toutes les espèces à des sites souvent difficiles d'accès. Néanmoins, l'expérience nous laisse croire que les décomptes d'individus constituent une façon fiable de détecter les tendances générales des populations. Par exemple, nos estimations des populations du Petit Pingouin ont augmenté de façon constante et similaire partout dans les différentes régions du golfe Saint-Laurent, depuis les années 1970.

Pour évaluer plus précisément les populations d'Alcidés en terme de nombre de couple nicheurs, nous avons multiplié les nombres d'individus observés par un facteur de correction (K = nb de couple nicheur par individu observé) pour chaque espèce. Tel qu'indiqué plus haut, ce facteur peut aussi varier selon l'heure du jour, les conditions météo, la phase de nidification, ou même l'habitat (Cairns 1979; Ewins 1985; Rail et Chapdelaine 2002). Cependant, afin d'avoir des estimations comparables et pour faciliter l'analyse des tendances des populations, nous avons utilisé les mêmes facteurs de correction que lors de l'inventaire précédent aux Îles-de-la-Madeleine. Les facteurs utilisés sont les suivants : K = 1,0 (couple nicheur par individu observé) pour le Guillemot à miroir et le Macareux moine, et K = 0,7 pour le Petit Pingouin, le Guillemot marmette et le Guillemot de Brünnich. Ces valeurs sont approximatives et demanderaient d'être validées sur le terrain; mais leur utilisation ici a pour unique objectif d'obtenir des estimations de population un peu plus réalistes que le simple nombre d'individus observés, pour les Alcidés.

Toutes les estimations sont rapportées en terme de nombre d'individus (nombre de couples X 2 individus par couple) dans le tableau 1. Les noms français, anglais et scientifiques de toutes les espèces d'oiseaux nommées dans ce rapport sont listés à l'annexe 2.

INVENTAIRE AÉRIEN

Date : 9 juin 2007 (entre 13 h 15 et 14 h 30)

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, François Shaffer

Pilote : Louis Normand

Méthode : Le lendemain de notre arrivée aux Îles-de-la-Madeleine, à bord d'un avion Islander (9 passagers) d'Air Montmagny venu nous prendre à l'aéroport de Cap-aux-Meules, nous avons survolé plusieurs sites abritant des colonies d'oiseaux marins. Cette méthode d'inventaire était nécessaire pour certains sites inaccessibles à pied (pour des raisons de sécurité, ou à cause du dérangement que cela aurait causé aux colonies), et dont la topographie rend une partie de la colonie difficile à recenser à partir d'un bateau. C'est particulièrement le cas pour les colonies de cormorans de l'île aux Goélands, de l'île Shag, du Corps Mort, et des îles Rouges (des lagunes de Havre-aux-Maisons et de Grande-Entrée). D'autre part, nous avions pensé qu'il serait plus efficace d'évaluer la taille des trois colonies de Grands Hérons (présumées actives) à l'aide de photos aériennes également. Ainsi nous avons survolé les héronnières de Fatima, de l'île du Havre-Aubert (pointe des Canots), et de pointe Rockhill. Nous avions aussi jugé que certaines grosses colonies de goélands seraient couvertes plus efficacement (avec beaucoup moins d'efforts) en faisant des décomptes sur photos plutôt qu'en effectuant un inventaire systématique au sol. C'est ici le cas de l'îlot B et de l'île du Chenal (de la lagune de Grande-Entrée), de l'îlot de la baie du Portage (lagune de Havre-aux-Basques) et de l'île Paquet. D'ailleurs en 2002, les populations de Goélands argentés et marins avaient été évaluées de cette façon à l'îlot B. Finalement, nous voulions nous assurer au passage que l'île aux Loups Marins était toujours inoccupée (tel que constaté en 2002).

En s'approchant de l'île aux Goélands, nous avons remarqué du haut des airs la présence de nids de goélands sur l'épave de bateau à proximité (près du Cap à Savage). Nous avons donc profité de l'occasion pour aller survoler et photographier l'épave afin de pouvoir compter ces nids.

L'appareil photo utilisé lors de cet inventaire était un Canon 10D avec une lentille Canon 28-135 mm avec stabilisateur d'image intégré. Un autre appareil photo était utilisé simultanément, au cas où le premier n'aurait pas donné de bons résultats, mais ce ne fut pas le cas. Les photos furent analysées à l'écran avec le logiciel Adobe Photoshop Elements 2.0. Lors de décomptes de nids, un point de couleur était placé sur chaque nid, sur un calque par-dessus la photographie, jusqu'à ce que tous les nids aient été visiblement notés. Ensuite, la fonction « histogramme » du logiciel permettait de déterminer le nombre de pixels de cette couleur sur le calque, et on pouvait ainsi compter automatiquement le nombre de nids (points) sur la photographie, en autant que l'on sache combien de pixels composent chaque point (selon la taille de point choisie).

Résultats :

- **Îlots de la baie du Portage (annexe 3a) :** Nous avons préféré utiliser les résultats de l'inventaire au sol plutôt que l'analyse des photos aériennes.
- **Héronnière de pointe des Canots (île du Havre-Aubert) :** Inactive.
- **Le Corps Mort (annexe 3b) :** 76 nids de cormorans, répartis en 7 nids de Cormorans à aigrettes et 69 nids de Grands Cormorans d'après les répartitions spécifiques notées en bateau; 12 nids de Goélands argentés; 7 nids de Goélands marins.
- **Île aux Goélands (annexe 4a) :** 671 nids de cormorans, répartis en 454 nids de Cormorans à aigrettes et 217 nids de Grands Cormorans d'après les répartitions spécifiques notées lors de l'inventaire en bateau (voir section 2.8).
- **Épave de l'Étang-du-Nord (annexe 4b)** : 54 nids de Goélands argentés; 1 nid de Goélands marins.
- **Héronnière de Fatima (île du Cap-aux-Meules) :** 56 nids actifs de Grands Hérons.
- **Île aux Cochons (ou île Paquet, annexe 5a) :** Inoccupée.
- **Île Rouge (lagune de Havre-aux-Maisons, annexe 5b) :** Inoccupée.
- **Île Shag (annexe 6a) :** 870 nids de cormorans, répartis en 750 nids de Cormorans à aigrettes et 120 nids de Grands Cormorans d'après les ratios spécifiques calculés lors de l'inventaire en bateau; 18 nids de goélands, répartis en 4 nids de Goélands argentés et 14 nids de Goélands marins d'après le ratio spécifique déterminé en bateau.
- **Île du Chenal (lagune de Grande-Entrée, annexe 6b) :** Les photos n'ont pas été analysées, voir plutôt résultats de l'inventaire au sol.

- **Îlot B (lagune de Grande-Entrée, annexe 7a) :** 833 nids de Cormorans à aigrettes; 9 nids de Goélands marins.
- **Île Rouge (lagune de Grande-Entrée, annexe 7b) :** Inoccupée.
- **Héronnière de pointe Rockhill :** 1 nid actif de Grands Hérons.
- **Île aux Loups Marins (annexe 8a) :** Inoccupée.
- **Îlets des Étroits (annexe 8b) :** Inoccupés.

INVENTAIRE AU SOL ET EN BATEAU

À l'exception des visites à l'île Brion et aux rochers aux Oiseaux (alors que nous étions à bord d'un Zodiac d'*Excursions en mer Inc.*), le bateau que nous avons utilisé pour nos déplacements était un Boston Whaler mesurant 5 mètres de long, équipé d'un moteur Johnson 90 hp, propriété d'Environnement Canada. Certains îlots plus difficiles d'accès ont été atteints avec un petit bateau pneumatique à rame, tandis que d'autres entourés d'eau peu profonde ont été rejoints en bottes pantalon, ou simplement en empruntant des passages à gué.

2.1 L' île Rouge de la lagune de Havre-aux-Maisons

Date : 8 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, François Shaffer

Méthode : Le soir même de notre arrivée aux Îles, nous avons pu vérifier à l'aide de jumelles (à partir de la terre ferme) que l'île Rouge de la lagune de Havre-aux-Maisons (annexe 5b) était abandonnée par les oiseaux. Cette situation ne changea pas lors de notre séjour.

Résultat : Aucun oiseau marin nicheur**.**

2.2 L'île Paquet

Date : 8 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, François Shaffer

Méthode : Une observation à l'aide de jumelles, à partir de la terre ferme. Même résultat. Le lendemain, un passage en avion au-dessus de l'île confirma cette observation (annexe 5a).

Résultat : Aucun oiseau marin nicheur**.**

2.3 La pointe Nelson

Date : 8 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, François Shaffer

Méthode : Ce site ayant déjà été utilisé par des sternes dans le passé, nous avons vérifié au passage (à partir de la terre ferme) s'il y avait de l'activité à ce site en 2007.

Résultat : Aucun oiseau marin nicheur**.**

2.4 L'île du Havre-aux-Maisons

Date : 10 et 19 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr et Isabelle Turbide

Méthode : Le 10 juin, en partant de la Petite Baie, nous (J.-F. Rail et R. Cotter) nous sommes dirigés en bateau directement jusqu'au cap Noir (juste au sud de la plage de la Dune du Sud), puis entre 10 h 52 et 11 h 46 nous avons longé (en direction sud-ouest) les falaises à basse vitesse jusqu'à la plage à l'ouest de pointe Basse. L'objectif était de compter les Guillemots à miroir associés à ces falaises, mais quelques goélands couvant leur nid ont aussi été observés. Nous avions aussi remarqué au passage que des goélands semblaient nicher dans les environs de la plage à l'extrémité sud-ouest de l'île du Havre-aux-Maisons (annexe 9a). Le 19 juin à 10 h 00 nous sommes retournés à pied (accompagnés de D. Cyr et I. Turbide), pour dénombrer tous les nids de goélands, noter leur contenu, et déterminer la proportion de chaque espèce. L'opération dura 30 minutes.

Résultats :

- 95 Guillemots à miroir associés aux falaises du côté du large (donc 95 couples si K = 1,0 couple par individu observé).
- 2 nids (couples) de Goélands argentés dans ces mêmes falaises.
- 2 nids (couples) de Goélands marins dans les falaises.
- 156 nids de goélands (tous vides; nous avons d'ailleurs trouvé une tanière de renard au beau milieu du site occupé), que l'on a répartis selon le ratio des adultes observés (23 Goélands argentés contre 8 Goélands marins) en 116 nids de Goélands argentés et 40 nids de Goélands marins.

- 3 autres nids de Goélands marins ont été trouvés sur l'île, dispersés dans les environs de la Petite Baie. Donc au total 118 nids de Goélands argentés et 45 nids de Goélands marins.
- Autres espèces observées : 20 Grands Cormorans non-nicheurs, 1 mâle d'Eider à duvet, 2 Arlequins plongeurs, 1 nid de Grands Corbeaux avec (au moins deux) jeunes.

2.5 L'île du Cap-aux-Meules

Date : 10, 11 et 22 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr, Isabelle Turbide

Méthode : Le 10 juin (entre 13 h 36 et 14 h 32), après avoir mis à l'eau notre bateau à la Petite Baie, nous (J.-F. Rail et R. Cotter) avons longé vers le sud les falaises du côté est de l'île du Cap-aux-Meules, jusqu'à l'anse aux Étangs (après Le Gros-Cap). Les Guillemots à miroir associés aux falaises ont été comptés, et quelques nids de Goélands argentés ont aussi été aperçus sur des corniches. L'après-midi suivant (le 11 juin), accompagnés de D. Cyr et I. Turbide, nous avons effectué le même type d'inventaire mais cette fois-ci le long des caps du côté ouest de l'île du Cap-aux-Meules, soit à partir de l'anse des Baleiniers, au nord, jusqu'à notre point de départ à la marina de l'Étang-du-Nord (retour à 15 h 35). Outre le décompte d'individus de Guillemots à miroir, un nid de Goélands argentés fut trouvé dans les falaises. Finalement, le 22 juin, après avoir entendu parler du fait que des goélands nichaient sur le toit de l'hôpital, nous avons pu vérifier cette mention au télescope à partir d'un point de vue surélevé de l'île du Cap-aux-Meules.

Résultats :

- 80 Guillemots à miroir vus du côté est de l'île du Cap-aux-Meules, et 85 du côté ouest, pour un total de 165 individus observés (et une estimation de la population de 165 couples si K = 1,0 couple par individu observé).
- 4 nids de Goélands argentés : 2 dans les falaises du côté est de l'île du Cap-aux-Meules, 1 nid du côté ouest, et un nid sur le toit de l'hôpital.

2.6 La marina de Cap-aux-Meules

Date : 11 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr, Isabelle Turbide

Méthode : Inventaire systématique de la colonie de goélands sur la digue de la marina de Cap-aux-Meules (annexe 9b). En moins d'une heure (de 10 h 52 à 11 h 45), tous les nids de goélands ont été comptés ainsi que leur contenu noté. Un décompte visuel (aux jumelles) des Goélands marins et argentés sur le site fut utilisé pour évaluer la proportion des nids pour chaque espèce.

Résultats :

- 136 nids de goélands, répartis en 99 nids de Goélands argentés et 37 nids de Goélands marins d'après le ratio spécifique des adultes (66 Goélands argentés contre 25 Goélands marins, ou 73 % G. argentés contre 27 % G. marins).

2.7 L'épave de l'Étang-du-Nord

Date : 11 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr, Isabelle Turbide

Méthode : En allant faire le tour de l'île aux Goélands en bateau, nous sommes passés à proximité de la partie de l'épave de bateau échouée près de Cap à Savage. Nous avons noté au passage deux Guillemots à miroir sortant au vol de l'épave; du côté exposé au large, la structure brisée présente des cachettes bien abritées (annexe 4b). Manifestement, l'épave sert de site de nidification à cette espèce, et il est possible que notre brève observation sous-estime le nombre de guillemots qui l'utilisent.

Résultats :

- 2 Guillemots à miroir, correspondant à deux sites différents. Donc un minimum deux couples nichent probablement dans l'épave.

2.8 L'île aux Goélands

Date : 11 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr et Isabelle Turbide

Méthode : Les nids de goélands et de Mouettes tridactyles ont été comptés à l'aide de jumelles alors que nous faisions lentement le tour de cette petite île (annexe 4a). Les nids de mouettes étaient comptés par deux observateurs, par secteur, et l'estimation finale de la population nicheuse représente la somme des moyennes pour chaque secteur. Pour le Guillemot à miroir et

le Petit Pingouin, on a plutôt dénombré les adultes dans les falaises ou tout près (volant en cercles autour de l'île ou nageant dans les eaux à proximité). On a aussi noté une femelle d'Eider à duvet fuyant l'île à notre approche; nous avons présumé qu'il s'agissait d'un individu quittant le nid parce qu'effrayé. Il s'agit de l'unique « couple nicheur » décelé aux Îles-de-la-Madeleine en 2007. Les nids de cormorans ont été comptés sur les photos aériennes prises le 9 juin, mais c'est lors de nos observations en bateau que nous avons noté la répartition des deux espèces sur l'île, laquelle nous a permis de départager les nids sur les photos.

Résultats :

- Répartition des cormorans sur l'île : le Cormoran à aigrettes ne se retrouve que sur le plateau de la pointe est et au bas des pentes; ailleurs sur l'île les nids appartiennent au Grand Cormoran.
- 1 femelle Eider à duvet quittant l'île (très probablement au nid; 1 couple nicheur).
- 3 nids de Goélands marins.
- 8 nids de Goélands argentés.
- 167 nids de Mouettes tridactyles.
- 34 Petits Pingouins (soit 24 couples nicheurs si K = 0,7 couple par individu observé).
- 17 Guillemots à miroir (soit 17 couples si K = 1,0 couple par individu observé).

2.9 Le Cap du Sud

Date : 12 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr, Isabelle Turbide

Méthode : Après avoir mouillé notre bateau à la marina de l'Anse à la Cabane (départ 13 h 30), nous avons compté les Guillemots à miroir associés aux falaises à partir de la dune du Bassin, poursuivant vers l'ouest jusqu'à la fin du Cap du Sud. Les nids de goélands et mouettes ont aussi été notés au passage, à l'aide de jumelles.

Retour à 14 h 40.

Résultats :

- 2 nids de Goélands marins.
- 12 nids de Goélands argentés.

- 42 nids de Mouettes tridactyles.
- 91 Guillemots à miroir (soit 91 couples si K = 1,0 couple par individu observé).

2.10 Les îlots de la lagune de Havre-aux-Basques

Date : 13, 17, 18 et 24 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr, Isabelle Turbide

Méthode : Les nombreux sites propices à la nidification des sternes dans la lagune de Havre-aux-Basques (annexe 10) ont été visités à pied, et on a procédé à l'inventaire systématique des nids de sternes (et autres) tout en notant le contenu des nids. Le 13 juin, une courte distance franchie à bord d'un pneumatique nous permettait d'atteindre les îlots de l'étang de la Martinique en matinée (inventaire entre 9 h 42 et 10 h 40). Puis ce fut le tour des îlots de la pointe des Canots en après-midi (entre 15 h 00 et 15 h 07). À partir du premier îlot rejoint (celui le plus au sud), on a déterminé à l'aide de jumelles que le second n'abritait pas de colonie de sternes. Plus loin vers le nord, il ne semblait y avoir aucune activité du côté du goulet du Nord, où des sternes ont déjà niché dans le passé. Quatre jours plus tard, nous avons marché dans l'eau parfois jusqu'à la poitrine pour rejoindre les îlots de la baie du Portage (annexe 3a et 10). Ceci, car les photos aériennes prises le 9 juin ne semblaient pas permettre d'évaluer le nombre de goélands nicheurs à cet endroit, puisque les nids étaient difficilement visibles. Les résultats de l'inventaire systématique des nids lors de cette visite à pied ont donc été préférés aux résultats de l'analyse des photos aériennes. Les nids de goélands furent attribués aux Goélands argentés et marins selon la proportion observée sur place de ces deux espèces. Nous avons recompté les nids de Cormorans à aigrettes par la même occasion. Le site fut couvert en près d'une heure (entre 14 h 33 et 15 h 26).

Dans l'avant-midi du 18 juin, nous (J.-F. Rail et R. Cotter) avons inspecté à pied les îles de Travers (annexe 10). Bien que quelques sternes furent observées, un seul nid de sternes fut trouvé. La présence d'une tanière de renard laissait peu d'espoir pour la nidification des sternes à cet endroit. Durant l'après-midi (début 16 h 12), toujours en bottes pantalon, nous avons atteint les îlots de la colonie du Nord-Ouest. Après avoir compilé les contenus des nids de sternes sur trois îlots, la pluie nous a contraints à prendre la décision de revenir un autre jour (arrêt à 17 h 05). Ce n'est que le 24 juin que nous sommes retournés, cette fois l'équipe au complet (J.-F. Rail, R. Cotter, D. Cyr et I. Turbide), pour inventorier systématiquement les nids de sternes sur

les deux autres îlots occupés à cet endroit. Nous avons découvert lors de cette seconde visite des signes évidents de prédation par un coyote sur tous les (cinq) îlots; empreintes fraîches, sternes adultes mortes dont certaines partiellement enterrées, nids prédatés. Les sternes trouvées mortes ont été identifiées à l'espèce, et ce ratio Sterne arctique/Sterne pierregarin fut par la suite utilisé pour évaluer la proportion des nids de sternes pour chaque espèce sur ces îlots. Enfin, pour conclure le sujet des îlots de la lagune de Havre-aux-Basques; le petit îlot connu sous le nom de « colonie de la Planche à Voile » (nommé ainsi parce que le site à proximité est fortement utilisé comme point de départ par les adeptes de ce sport) n'était pas fréquenté par les sternes durant la majeure partie de notre séjour aux Îles. Peu avant notre départ, quelques sternes semblaient vouloir s'y installer. Cependant, puisqu'il pouvait s'agir de sternes ayant raté leur nidification ailleurs (par exemple à la colonie du Nord-Ouest ou aux îles de Travers), nous avons trouvé plus juste de ne pas prendre la chance de compter deux fois les mêmes individus. Cette dernière observation n'est donc pas incluse dans les résultats du présent inventaire.

Résultats :

- 561 nids de Cormorans à aigrettes à la baie du Portage.
- 121 nids de goélands aux îlot de la baie du Portage, répartis selon la proportion des adultes observés sur place (23 Goélands argentés contre 110 Goélands marins, ou 17 % G. argentés contre 83 % G. marins) en 21 nids de Goélands argentés et 100 nids de Goélands marins.
- 2 nids de Goélands marins à l'îlot sud de la pointe des Canots.
- 82 nids de Sternes pierregarins à l'îlot sud de la pointe des Canots.
- 1 nid de Sternes pierregarins aux îles de Travers (12 sternes observées mais apparemment non-nicheuses, dont 3 Sternes arctiques).
- 429 nids de sternes sur les îlots de la colonie du Nord-Ouest, répartis selon le ratio spécifiques des sternes trouvées mortes sur place (1 Sterne arctique contre 38 Sternes pierregarins) en 418 nids de S. pierregarins et 11 nids de S. arctiques.
- 137 nids de Sternes pierregarins aux îlots de l'étang de la Martinique.

2.11 Le Cap du Sud-Ouest et le Cap Noir

Date : 13 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr et Isabelle Turbide

Méthode : À partir de la marina de l'Anse à la Cabane, nous avons tranquillement suivi les contours des falaises en nous dirigeant vers l'ouest, jusqu'à la fin de celles-ci, à la plage de la dune de l'Ouest. À partir du bateau, on a effectué à l'aide de jumelles le décompte des adultes de pingouins et de guillemots, et des quelques nids de goélands. Pour ce qui est des nids de Mouettes tridactyles et de Grands Cormorans, les estimations visuelles ont en quelques occasions été complétées avec des décomptes sur photos (prises en bateau) pour les secteurs présentant de fortes densités de nids. L'inventaire s'est déroulé entre 12 h 37 et 13 h 58.

Résultats :

- 16 nids de Grands Cormorans au Cap du Sud-Ouest, et 57 nids au Cap Noir.
- 2 nids de Goélands marins au Cap du Sud-Ouest.
- 8 nids de Goélands argentés au Cap du Sud-Ouest, et 3 nids au Cap Noir.
- 511 nids de Mouettes tridactyles au Cap du Sud-Ouest, et 11 nids au Cap Noir.
- 27 Petits Pingouins au Cap du Sud-Ouest (soit 19 couples avec K = 0,7 couple par individu observé).
- 24 Guillemots à miroir au Cap du Sud-Ouest, et 116 au Cap Noir (soit des estimations respectives de 24 et 116 couples nicheurs avec K = 1,0 couple par individu observé).

2.12 Les rochers aux Oiseaux

Date : 14 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr, Isabelle Turbide, Olivier Barden (SCF), Alain Desrosiers (ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec: MRNF) et Luc Miousse (Parcs Canada)

Méthode : L'estimation des populations d'oiseaux nicheurs s'est faite en longeant lentement le contour des falaises (annexe 11), en comptant les oiseaux à l'aide de jumelles à partir du Zodiac de la compagnie *Excursions en mer Inc.* (encore une fois piloté par M. Gaston Arseneau). À noter que les Fous de Bassan n'ont pas été inclus dans cet inventaire, puisqu'ils font déjà l'objet un inventaire quinquennal à partir de photos aériennes (le prochain étant prévu en 2009). De plus, les oiseaux nichant sur le plateau du rocher principal (soit exclusivement des Fous de Bassan) auraient été en bonne partie invisibles à partir du bateau (annexe 11a). Dans le cas des

Alcidés, les oiseaux en position d'incubation dans les falaises étaient comptés secteur par secteur par deux observateurs différents, et on a ensuite fait la somme des moyennes des deux estimations pour chaque secteur. Les observateurs pour chaque espèce étaient les suivants : D. Cyr et I. Turbide pour le Petit Pingouin; J.-F. Rail et R. Cotter pour le Guillemot marmette; O. Barden et A. Desrosiers pour le Guillemot de Brünnich; aucun Macareux moine ni Guillemot à miroir ne fut observé. Pour les Laridés, l'estimation de la population provient du décompte des adultes observés en position d'incubation. Dans les falaises du rocher principal, les Mouettes tridactyles ont été dénombrées de la même façon mais sur des photos numériques prises à partir du bateau. L'inventaire a eu lieu entre 9 h 15 et 11 h 15 du matin.

Résultats :

- 2 couples de Goélands marins observés sur le plateau du rocher principal (il s'agit donc d'un minimum puisque le plateau est en bonne partie invisible du bateau).
- 1889 nids de Mouettes tridactyles (1873 sur le rocher principal et 16 sur les rochers aux Margaux).
- 567 Guillemots de Brünnich sur le rocher principal (soit 397 couples si K = 0,7 couple par individu observé).
- 4987 Guillemots marmettes (soit 3491 couples si K = 0,7 couple par individu observé); 4340 sur le rocher principal et 647 sur les rochers aux Margaux.
- 1357 Petits Pingouins (soit 950 couples si K = 0,7 couple par individu observé); 1340 sur le rocher principal et 17 sur les rochers aux Margaux.
- Aucun Guillemot à miroir.
- Aucun Macareux moine.

2.13 Cap du Dauphin

Date : 14 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr, Isabelle Turbide

Méthode : Nous avons longé lentement en bateau les petites falaises des environs du Cap du Dauphin (annexe 12a), comptant tous les Guillemots à miroir visiblement associés à ce site, c.-à-d. les individus posés dans la falaise, nageant dans l'eau à proximité, ou faisant le va-et-

vient entre la falaise et l'océan. Un Petit Pingouin fut aussi observé dans ce secteur relativement restreint (couvert en 15 minutes, soit entre 14 h et 14 h 15).

Résultats :

- 15 Guillemots à miroir (ou 15 couples si K = 1,0 couple par individu observé).
- 1 Petit Pingouin (on présume qu'il y a 1 couple nicheur).

2.14 La pointe de l'Est

Date : Juin 2007

Observateurs : François Shaffer, Stéphanie Gagnon et Olivier Barden (du SCF); ainsi que Sylvain St-Onge, Alain Desrosiers, Alain Lehoux, Renée Faubert (du MRNF)

Méthode : Dans le cadre du Programme d'inventaires fauniques et floristiques dans les aires protégées du Québec méridional, une équipe constituée de biologistes et techniciens du Service canadien de la faune et du ministère des Ressources naturelles et de la Faune (Québec) a réalisé plusieurs inventaires de la faune vertébrée dans la Réserve nationale de faune (RNF) de la pointe de l'Est et dans le Refuge faunique de Pointe-de-l'Est (entre juin et septembre 2007). De plus, François Shaffer, biologiste aux espèces en péril pour le Service canadien de la faune, a aussi patrouillé ce territoire en juin pour documenter la nidification du Grèbe esclavon, de la Sterne de Dougall et du Pluvier siffleur. Étant donné la présence de cette importante main-d'œuvre sur place, la logique voulait que nous leur « déléguions » l'inventaire des oiseaux marins nicheurs de la pointe de l'Est (annexe 12b); ce qu'ils ont gracieusement accepté. Les espèces habituellement présentes étant des Laridés, les méthodes d'inventaire proposées étaient des décomptes systématiques des nids (avec prise de note des contenus de nids), et des décomptes d'individus.

Résultats :

- Deux nids (couples) de Goélands marins.
- 17 nids (couples) de Mouettes rieuses (et 35 individus observés).
- 351 nids (couples) de Sternes pierregarins.
- Présence d'un petit nombre (indéterminé) de Sternes arctiques.
- Une Sterne de Dougall observée.

2.15 L'île Brion

Date : 15 et 16 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr; et (d'Attention Frag'Îles) Alain Richard et Catherine Turbide

Méthode : Entre 8 h 31 et 11 h 36, observation des falaises à l'aide de jumelles, à partir du Zodiac de la compagnie *Excursions en mer Inc.* piloté par M. Gaston Arseneau. Nous avons compté le nombre d'adultes chez les Alcidés; chez les autres espèces on comptait plutôt les nids. Des décomptes sur photos numériques (prises du bateau) ont également été utilisés pour dénombrer les nids de Mouettes tridactyles dans les secteurs les plus densément utilisés. L'appareil photo était le Canon 10D avec une lentille Canon 28-135 mm dotée d'un stabilisateur d'image intégré. En après-midi (13 h 35 à 14 h 12), un petit secteur au sud-ouest de l'île, dont les falaises sont situées à une certaine distance en retrait du rivage et donc difficiles à inventorier en bateau, a été visité à pied afin d'évaluer son utilisation par le Macareux moine. Finalement, la présence de l'Océanite cul-blanc a été vérifiée au cours de la nuit suivante (entre minuit et 2 h 30 du matin). Le secteur du phare, le sentier forestier menant du phare jusqu'à l'aire d'accueil (où était l'ancien quai), les environs de l'aire d'accueil, et le sentier longeant le côté nord de l'île vers l'est (sur une distance d'environ 1,2 km à partir de l'aire d'accueil), ont été inventoriés. L'équipe (J.-F. Rail, R. Cotter et D. Cyr) a parcouru lentement ces secteurs à pied à l'écoute des vocalises des océanites, en faisant de fréquents points d'écoutes durant lesquels on a aussi diffusé (à l'aide d'un petit lecteur MP3 et de mini-caisses de son) des enregistrements de vocalises d'océanites pour stimuler la réponse de ces oiseaux. La position des points d'écoute où il y avait présence d'océanites a été notée avec un GPS (annexe 13).

Résultats :

- 52 nids de Grands Cormorans.
- 82 nids de Cormorans à aigrettes.
- 1 nid de Goélands marins.
- 1890 nids de Mouettes tridactyles.
- 1619 Guillemots marmettes (1133 couples avec K = 0,7 couple par individu observé).
- 427 Petits Pingouins (c.-à-d. 299 couples si K = 0,7 couple par individu observé).

- 403 Guillemots à miroir (ou 403 couples si K = 1,0 couple par individu observé).
- 78 Macareux moines (ou 78 couples si K = 1,0 couple par individu observé).
- Confirmation de la présence d'Océanites cul-blanc présumés nicheurs (environ 6-8 individus vus ou entendus, de probablement au moins quatre couples nicheurs différents).

2.16 L'île du Bassin

Date : 19 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr, Isabelle Turbide

Méthode : Après avoir accédé à l'île en bateau (à partir du nord-ouest de la baie du Bassin, voir annexe 14a), nous avons compté systématiquement les nids de sternes et noté le contenu de chaque nid. La proportion de Sternes pierregarins a été évaluée sommairement en observant plusieurs adultes au vol. Deux nids vides de Goélands marins ont aussi été notés.

Résultats :

- 665 nids de Sternes pierregarins (on a identifié que de la Sterne pierregarin au vol).
- 2 nids de Goélands marins.

À noter qu'il y avait des signes évidents de prédation (par un renard probablement) sur l'île : environ 35 sternes adultes furent trouvées mortes.

2.17 L' île du Chenal de la lagune de Grande-Entrée

Date : 20 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Isabelle Turbide, François Shaffer; et (d'Attention Frag'Îles) Pascal Poirier, Alain Richard, Catherine Turbide, Simon Castonguay

Méthode : L'île du Chenal (annexe 6b) a été couverte systématiquement par des battues successives, alors que les membres de l'équipe de terrain marchaient en parallèle, assez rapprochés pour éviter que des nids passent inaperçus. Le contenu de tous les nids de goélands était noté, et la proportion des nids de Goélands argentés contre ceux des Goélands marins a été évaluée avec des ratios spécifiques déterminés pour deux secteurs (qui semblaient différer à ce niveau), en comptant les adultes visibles de chaque espèce à l'aide de jumelles à partir d'un point

de vue surélevé. On a aussi pris en note le contenu de la majorité des nids de sternes, cependant afin de limiter la durée de notre visite, une partie des nids actifs a simplement été comptée sans tenir compte du contenu. Nous avons noté la présence de quelques Sternes arctiques mais n'avons pas tenté d'évaluer leur nombre ou leur proportion (qui semblait assez faible). Une Sterne de Dougall a aussi été trouvée parmi les Sternes pierregarins, mais ce fut la seule détectée de son espèce. Quant à l'îlot B, l'examen des photos aériennes prises le 9 juin a permis de constater que cet îlot était maintenant complètement occupé par des Cormorans à aigrettes (annexe 7a) ; une visite de l'îlot à pied ou en bateau devenait inutile puisque les nids de cormorans étaient faciles à dénombrer sur les photos.

Résultats :

- 745 nids de goélands, répartis comme suit : dans un premier secteur, 487 nids ont été attribués selon un ratio d'adultes observés de 5 Goélands argentés contre 78 Goélands marins, soit 29 nids de G. argentés et 458 nids de G. marins; sur le reste de l'îlot, les 258 autres nids ont été répartis en 167 nids de G. argentés et 91 nids de G. marins, d'après le ratio d'adultes observés de 70 G. argentés contre 38 G. marins. Donc, au total, on évalue sur l'île du Chenal le nombre de nids de G. argentés à 196, et ceux de G. marins à 549.
- 783 nids de sternes; ceux-ci appartiennent en très grande majorité à la Sterne pierregarin, mais un petit nombre (indéterminé) appartient sans doute à la Sterne arctique, dont on ne peut que confirmer la présence (aucune estimation).
- Une Sterne de Dougall; on ne peut présumer qu'il s'agit d'un couple nicheur, puisque des couples formés d'une S. de Dougall et d'une S. pierregarin ont déjà été vus aux Îles-de-la-Madeleine dans le passé.
- Outre les observations servant aux estimations de populations, nous avons noté les carcasses de 2 Sternes pierregarins et de 3 Goélands marins.

2.18 L'île Shag

Date : 20 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr, Isabelle Turbide

Méthode : En faisant lentement le tour de l'île (annexe 6a) en bateau, nous avons compté à l'aide de jumelles les Alcidés (individus) associés au site ainsi que les nids de mouettes. Nous

nous sommes servis des photos aériennes (prises le 9 juin) pour dénombrer les nids de cormorans et de goélands (qu'on retrouve sur le dessus de l'île plutôt que dans ses falaises). C'est cependant à bord du bateau que nous avons calculé des ratios « Grand Cormoran/Cormoran à aigrettes » pour plusieurs secteurs de l'île, afin de pouvoir répartir correctement selon l'espèce les nids comptés sur les photos aériennes (cette identification étant difficile à faire sur les photos). La visite s'est déroulée entre 16 h 40 et 17 h 20.

Résultats :

- Ratios spécifiques des cormorans : 100 % de Cormorans à aigrettes pour les nids situés dans les secteurs du côté nord; 77 % de Cormorans à aigrettes contre 23 % de Grands Cormorans (ratio spécifique de 208/63) pour le reste de l'île.
- Goélands : 1 nid observé en bateau, à ajouter aux (17) nids sur le plateau de l'île comptés sur les photos de l'inventaire aérien; ratio spécifique de 20 % (10/50) de Goélands argentés contre 80 % de Goélands marins.
- 355 nids de Mouettes tridactyles.
- 21 Petits Pingouins (soit 15 couples si K = 0,7 couple par individu observé).
- 1 Guillemot marmette (estimation de 1 couple avec K = 0,7 couple par individu observé).
- 12 Guillemots à miroir (soit 12 couples avec K = 1,0 couple par individu observé).

2.19 L'île aux Loups

Date : 21 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr, Isabelle Turbide

Méthode : Les petites falaises de part et d'autre de la marina de Pointe-aux-Loups (annexe 14b) ont été longées à basse vitesse en bateau, et ce secteur très restreint fut couvert rapidement (entre 7 h 40 et 7 h 51). Les Guillemots à miroir associés à ces falaises ont été notés, de même que deux nids de Goélands argentés.

Résultats :

- 21 Guillemots à miroir (ou 21 couples avec K = 1,0 couple par individu observé).
- 2 nids (couples) de Goélands argentés.

2.20 Les îlets des Étroits

Date : 21 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr, Isabelle Turbide

Méthode : Bien que lors de l'inventaire aérien du 9 juin les îlets des Étroits parurent inoccupés, une dizaine de jours plus tard quelques sternes ont été aperçues au-dessus du 2e îlet à partir de la route (annexes 8b et 15a). Le 21 juin à 9 h 00 nous débarquions sur cet îlot (atteint non sans difficulté car la faible profondeur de l'eau ne permettait pas d'approcher notre Boston Whaler; nous avons franchi les derniers 150 m à bord d'un petit Zodiac à rames). L'inventaire systématique des nids de sternes (par battues successives, les observateurs marchant en parallèle et étant distancés de quelques mètres seulement) fut utilisé pour trouver tous les nids de sternes, dont la majorité étaient vides (les contenus étaient pris en note). On a aussi identifié à l'espèce les sternes volant au-dessus de l'îlot. Deux nids vides et apparemment abandonnés de goélands furent observés. L'inventaire était complété à 9 h 36.

Résultats :

- 46 nids de sternes, qu'on a attribués à la Sterne pierregarin puisque 20 sternes au vol ont été identifiées à cette espèce lors de notre visite.
- Les 2 nids de goélands trouvés étaient vides et semblaient abandonnés (aucun adulte à l'horizon), alors nous n'avons pas considéré qu'il s'agissait d'une tentative de nidification récente.

2.21 L'île d'Entrée

Date : 21 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr et Isabelle Turbide

Méthode : Le tour de l'île (annexe 15b) en bateau, à basse vitesse, ponctué d'arrêts fréquents dans les secteurs de concentration des oiseaux de mer, fut complété en un peu plus de deux heures (de 12 h 15 à 14 h 28). Les nids d'Alcidés étant impossibles à détecter, nous avons compté les individus observés à proximité (au vol et à l'eau) ou dans les falaises pour chaque espèce. Les nids de goélands et de cormorans ont été dénombrés à l'aide de jumelles également, et en ce qui concerne la Mouette tridactyle, un décompte des nids sur photos numériques prises du bateau a été utilisé dans les secteurs de falaises présentant de grandes concentrations de nids.

Résultats :

- 140 nids de Grands Cormorans.
- 1 nid (couple) de Goélands marins.
- 4 nids (couples) de Goélands argentés.
- 2307 nids de Mouettes tridactyles.
- 3 Guillemots marmettes (soit 2 couples avec K = 0,7 couple par individu observé).
- 239 Petits Pingouins (soit 167 couples avec K = 0,7 couple par individu observé).
- 225 Guillemots à miroir (225 couples si K = 1,0 couple par individu observé).

2.22 Le Corps Mort

Date : 22 juin 2007

Observateurs : Jean-François Rail, Richard Cotter, Dominic Cyr et Isabelle Turbide

Méthode : Tous les Alcidés associés à ce site ont été dénombrés alors que nous circulions lentement en bateau autour du Corps Mort (annexe 3b), entre 15 h 34 et 16 h 00. Trois nids de Mouettes tridactyles ont du même coup été découverts dans la partie ouest (roche volcanique). Les nids de goélands et de cormorans, situés plus près du sommet de l'île, ont plutôt été comptés à partir des photos aériennes prises le 9 juin. Cependant, nos observations en bateau ont permis de déterminer la répartition des deux espèces de cormorans sur le Corps Mort, ce qui s'est avéré utile puisque la discrimination entre les deux espèces était difficile à faire sur les photos aériennes.

Résultats :

- Répartition des cormorans sur l'île : seulement quelques Cormorans à aigrettes, dans le flanc sud-est de l'île; ailleurs cela semble uniquement des Grands Cormorans.
- Goélands : voir l'inventaire aérien.
- 3 nids de Mouettes tridactyles.
- 4 Guillemots marmettes (soit 3 couples avec K = 0,7 couple par individu observé).
- 49 Petits Pingouins (soit 34 couples avec K = 0,7 couple par individu observé).
- 42 Guillemots à miroir (42 couples si K = 1,0 couple par individu observé).

2.23 L'île de Grande-Entrée

Ce secteur où 47 Guillemots à miroir avaient été notés lors de l'inventaire précédent (le 17 juin 2000) n'a malheureusement pas été couvert en 2007. Nous considérerons donc cette dernière donnée (de 2000) dans notre évaluation de la population totale de Guillemot à miroir aux Îles-de-la-Madeleine.

Tableau 1. Estimations des nombres d'individus nicheurs aux colonies d'oiseaux marins et coloniaux1 des Îles-de-la-Madeleine, en 2007

Nom de la colonie	GRCO	DCCO	COEI	HERG	GBBG	BLKI	BHGU	COTE	ARTE	ROTE	TBMU	COMU	RAZO	BLGU	ATPU	GBHE	NOGA	LESP	TOTAL
1-Île d'Entrée	280			8	2	4614						4	334	450					5692
2-Le Cap du Sud-Ouest	32			16	4	1022							38	48					1160
3-Cap Noir	114			6		22								232					374
4-Le Corps Mort	138	14		24	14	6						6	68	84					354
5-Îlots de la lagune du Havre-aux-Basques		1122		42	204			1276	22										2666
a-Îlots de la baie du Portage		1122		42	200														1364
b-Îlot de la colonie de la planche à voile																			0
c-Îlots de la pointe des Canot					4			164											168
d-Îles de Travers								2											2
e-Îlots de la colonie du Nord-Ouest								836	22										858
f-Îlots de l'étang de la Martinique								274											274
g-Îlot du goulet du Nord																			0
6-Île aux Goélands	434	908	2	16	6	334							48	34					1782
7-Île du Cap-aux-Meules				8										330					338
8-Île aux Cochons (Ile Paquet)				0	0			0											0
9-Îlets des Étroits				0	0			92		0									92
10-Île Shag	240	1500		8	28	710						2	30	24					2542
11-Îlot B de la lagune de Grande-Entrée		1666			18														1684
12-Île du Chenal (lag. de Grande-Entrée)				392	1098			1566	+	1									3058
13-Île aux Loups Marins		0		0	0														0
14-Île Rouge (lagune de Grande-Entrée)		0		0	0									0					0
15-La pointe de l'Est				0	4		34	702	+	1									742
16-Île Brion	104	164		0	2	3780						2266	598	806	156			8[2]	7884
17-Rochers aux Oiseaux				0	4	3778					794	6982	1900		2[3]		46922[4]		60382
18-Cap du Dauphin													2	30					32
19-Île Rouge (lag. du Havre-aux-Maisons)		0		0	0														0
20-Île de Grande-Entrée														94[5]					94
21-Île du Havre-aux-Maisons				236	90									190					516
22-Le Cap du Sud				24	4	84								182					294
23-Île aux Loups				4										42					46
24-Fatima (île du Cap-aux-Meules)																112			112
25-Mont Moore (Grosse-Île)																0[6]			0
26-Pointe des Canots (î. du Havre-Aubert)																0			0
27-Marina de Cap-aux-Meules				198	74														272
28-Île du Bassin					4			1330											1334
29-Épave de l'Étang-du-Nord				108	2									4					114
30-Pointe Rockhill (Grosse-Île)																2			2
TOTAL	1342	5374	2	1090	1558	14350	34	4966	24+	2	794	9260	3018	2550	158	114	46922	8	91566

[1]Codes pour les espèces : GRCO=Grand Cormoran; DCCO=Cormoran à aigrettes; COEI=Eider à duvet; HERG=Goéland argenté; GBBG=Goéland marin; BLKI=Mouette tridactyle; BHGU=Mouette rieuse; COTE=Sterne pierregarin; ARTE=Sterne arctique; ROTE=Sterne de Dougall; TBMU=Guillemot de Brünnich; COMU=Guillemot marmette; RAZO=Petit Pingouin; BLGU=Guillemot à miroir; ATPU=Macareux moine; GBHE=Grand Héron; NOGA=Fou de Bassan; LESP=Océanite cul-blanc;
[2]Minimum : inventaire très partiel de l'île Brion;
[3]Donnée d'ornithologues amateurs;
[4]en 2004; [5]en 2000; [6]en 2006 (selon F. Shaffer)

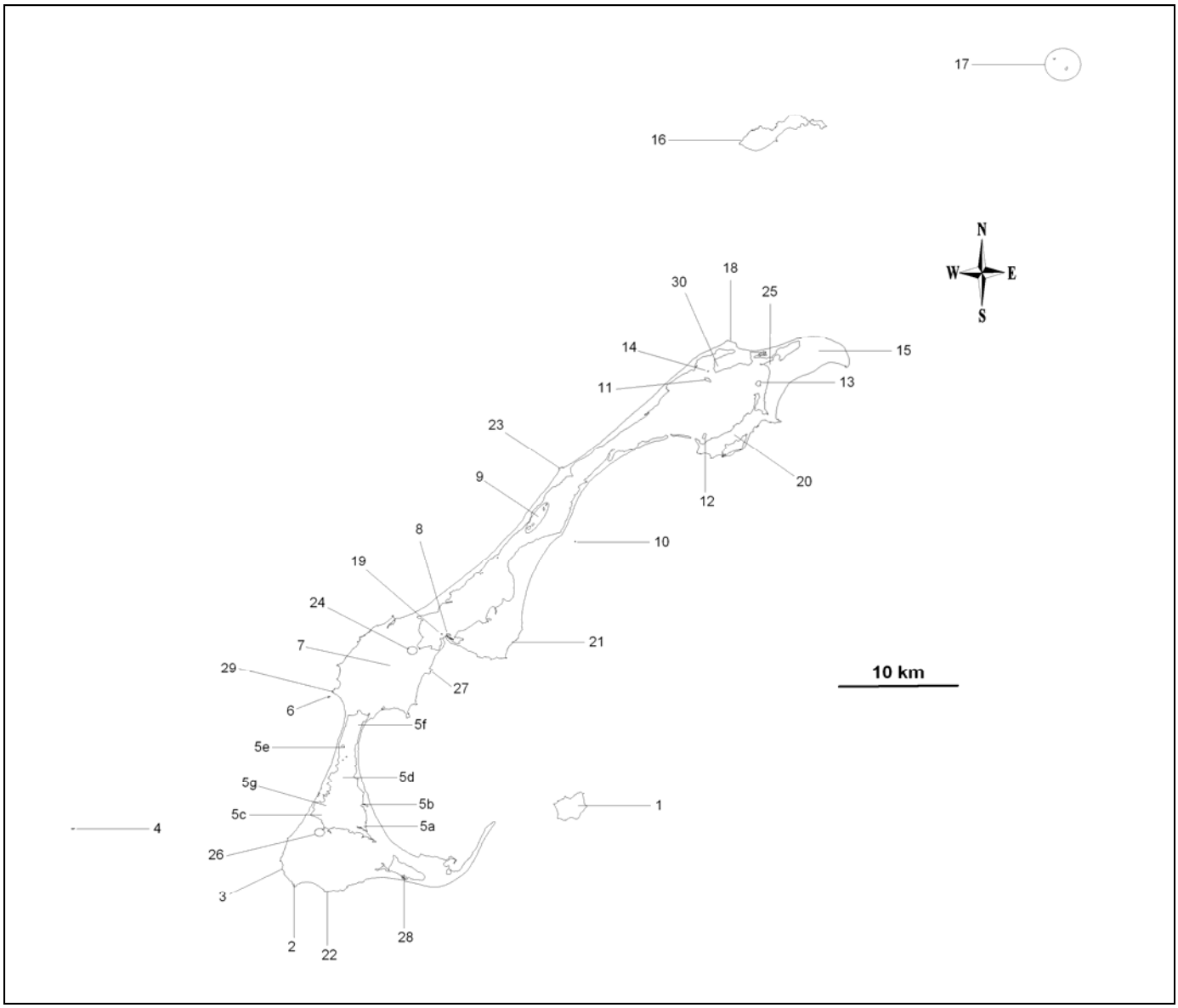


Figure 1. Localisation des sites de nidification des oiseaux marins aux Îles-de-la-Madeleine. La numérotation utilisée est celle que l'on retrouve au tableau 1 (page précédente).

3. DISCUSSION

3.1 Océanite cul-blanc

Sur l'île Brion, aucun océanite ne fut décelé dans les environs du phare, de l'aire d'accueil, ni le long du sentier forestier reliant ces deux sites. Par contre, le long du sentier longeant le côté nord de l'île vers l'est, nous avons noté sur la petite section couverte au cours de la nuit cinq endroits où l'espèce a été entendue. À trois de ces endroits, deux océanites répondaient en même temps aux enregistrements. Plusieurs oiseaux très excités sont mêmes venus tournoyer et vocaliser tout près de nos têtes. Étant donné que les cinq coordonnées où l'on a noté l'espèce sont assez rapprochées les unes des autres (étant réparties sur environ 400 mètres), on ne peut exclure la possibilité qu'un même individu ait été entendu ou vu à plus d'un endroit. Au total, probablement qu'entre 6 et 8 oiseaux ont manifesté leur présence, correspondant à un minimum de quatre couples nicheurs. Cependant, cet inventaire avait comme unique objectif de confirmer que l'espèce nichait encore à l'île Brion. L'Océanite cul-blanc a déjà été détecté ou confirmé nicheur dans d'autres secteurs de l'île Brion, et un inventaire quantitatif aurait exigé plusieurs jours d'efforts pour prétendre couvrir tous les habitats propices à cette espèce. Par ailleurs, vu l'agressivité de la réponse de plusieurs individus, et le fait que les vocalisations entendues provenaient invariablement d'oiseaux au sol (présumément à l'entrée de leur terrier) dans l'habitat de pessière rabougrie (du côté sud du sentier, c.-à-d. vers le centre de l'île), il ne fait aucun doute que l'espèce niche encore à l'île Brion. Pour ce qui est de la tendance de la population, même si nous n'avons pas décelé la présence de l'espèce dans des secteurs autrefois utilisés (près du phare et de l'aire d'accueil), nos données sont insuffisantes pour tirer des conclusions. En plus, par le passé aucun inventaire n'a produit d'estimation réaliste de la taille de cette population. Par contre, la colonisation relativement récente de l'île Brion par le renard roux ne laisse présager rien de positif pour l'avenir.

Ailleurs aux Îles-de-la-Madeleine, il y a déjà eu des mentions de nidification (sans estimation de la taille de la population) de l'Océanite cul-blanc à l'île du Cap-aux-Meules entre 1954 et 1961 (Rowdon 1961, dans Fradette 1992), ainsi qu'au rocher principal de rochers aux Oiseaux à plusieurs reprises (voir références dans Fradettes 1992, McNeil et al. 1973), et sa présence a déjà été suspectée à l'île aux Loups Marins en 1982 (Y. Aubry, comm. pers.). Par contre, les

océanites ont abandonné l'île du Cap-aux-Meules et l'île aux Loups Marins depuis longtemps, et la dernière confirmation de la nidification de l'espèce à rochers aux Oiseaux date de 1983 (Y. Aubry, comm. pers.). En bref, l'avenir de cette espèce aux Îles-de-la-Madeleine dépend probablement de la capacité des océanites à coexister sur l'île Brion avec les renards roux.

3.2 Fou de Bassan

Tel qu'indiqué dans la section précédente (*Méthodologie et résultats)*, cette espèce n'a pas été inventoriée en 2007 puisqu'elle fait déjà l'objet d'un suivi à tous les cinq ans. Les données de 2004 seront donc utilisées pour dresser le tableau de la communauté d'oiseaux marins aux Îles-de-la-Madeleine (tableau 1) ainsi que pour l'analyse de la tendance de cette population. La figure 2 parle d'elle-même; la population nicheuse des Fous de Bassan aux Îles-de-la-Madeleine n'a pas connu d'extension d'aire (les rochers aux Oiseaux constituent la seule colonie), mais elle est en croissance rapide (pour un oiseau ne pondant qu'un œuf à partir de l'âge de 5 ans). Sa croissance est relativement constante depuis le milieu des années 70, soit depuis l'arrêt de l'utilisation du DDT.

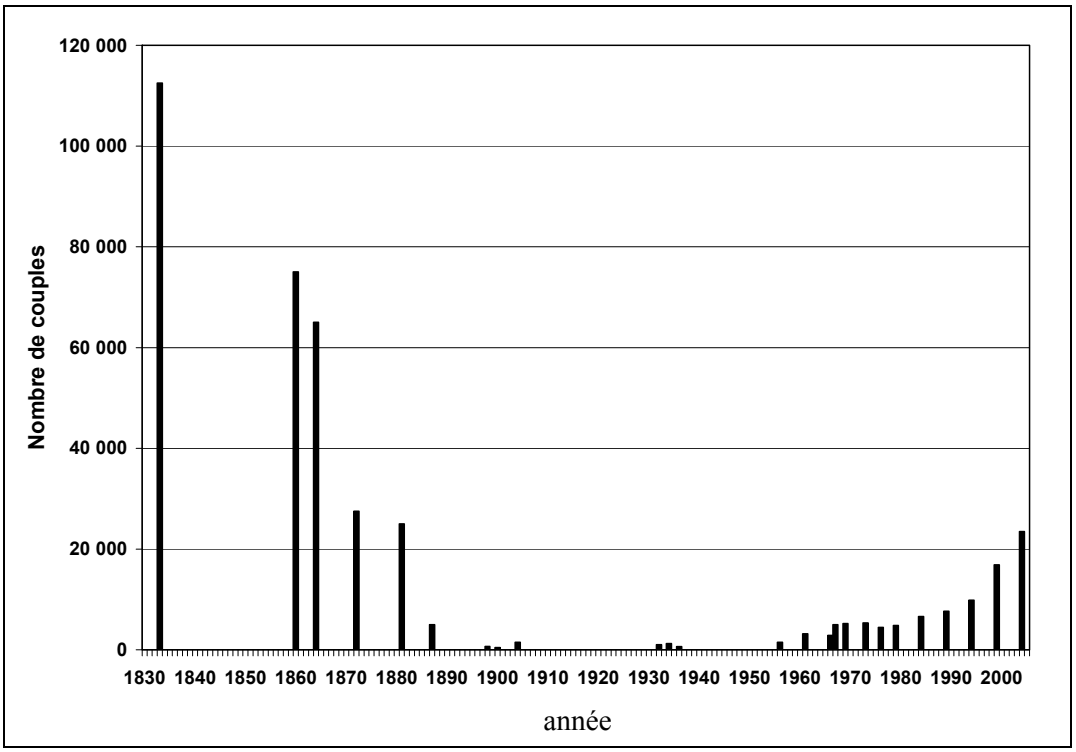


Figure 2. Évolution de la taille de la population du Fou de Bassan aux rochers aux Oiseaux, de 1830 à 2004.

Fortement décimée durant les années 1800 et comptant 1500 individus ou moins dans la première moitié du 20e siècle, le Fou de Bassan avait connu une hausse de sa population dans les années 50 et 60, avant que le DDT ne vienne mettre fin à cette période de croissance. Le taux de croissance de la colonie étant encore élevé entre 1999 et 2004 (près de 7 % par année), tout laisse croire que cette colonie continuera de croître durant les prochaines années. Cependant, à ce rythme, tout l'espace de nidification disponible devrait être comblé aux environs de 2014 à 2018, et la taille de la colonie devrait plafonner à environ 48 000 nids (Rail et al. en prép.). À plus long terme, l'érosion rapide du rocher principal devrait influencer (à la baisse) la taille de cette colonie. Cette érosion expliquerait comment plus de 100 000 couples y nichaient en 1833 (Fisher et Vevers 1943) : la superficie des rochers aux Oiseaux était probablement beaucoup plus grande.

3.3 Grand Cormoran

Le total de 671 couples de Grands Cormorans nicheurs répartis en 7 colonies confirme que les Îles-de-la-Madeleine sont très importantes pour cette espèce au Québec, puisque cela représente environ le tiers des colonies et 70 % de la population provinciale. Quelques petites colonies se retrouvent aussi sur la Basse-Côte-Nord et en Gaspésie.

Aux Îles-de-la-Madeleine comme ailleurs, cette espèce démontre une très grande fidélité aux sites de nidification, ayant été retrouvée exclusivement aux mêmes (sept) endroits depuis 1990. Auparavant, en 1976, le Grand Cormoran était absent de l'île aux Goélands (Mousseau et al. 1976), et probablement aussi du Cap du Sud-Ouest où il fût mentionné pour la première fois en 1987 (40 adultes, Fradette 1992).

La taille de la population a cependant fluctué passablement durant les dernières décennies, passant d'un peu plus de mille (1026) oiseaux nicheurs au total en 1976 (Mousseau et al. 1976), à 1528 en 1990 (Bourque et Richard 1992; SCF données inédites), puis à 1982 environ dix ans plus tard (SCF données inédites). Par contre, l'inventaire de 2007 a montré une baisse d'environ du tiers des effectifs (comparativement à 2000-2002), ce qui ramène la population du Grand Cormoran des Îles-de-la-Madeleine à un niveau légèrement inférieur à celui de 1990 (figure 3). L'avenir nous dira s'il s'agit là d'une stabilisation de la population, ou d'un déclin dont il faudra se soucier à plus long terme.

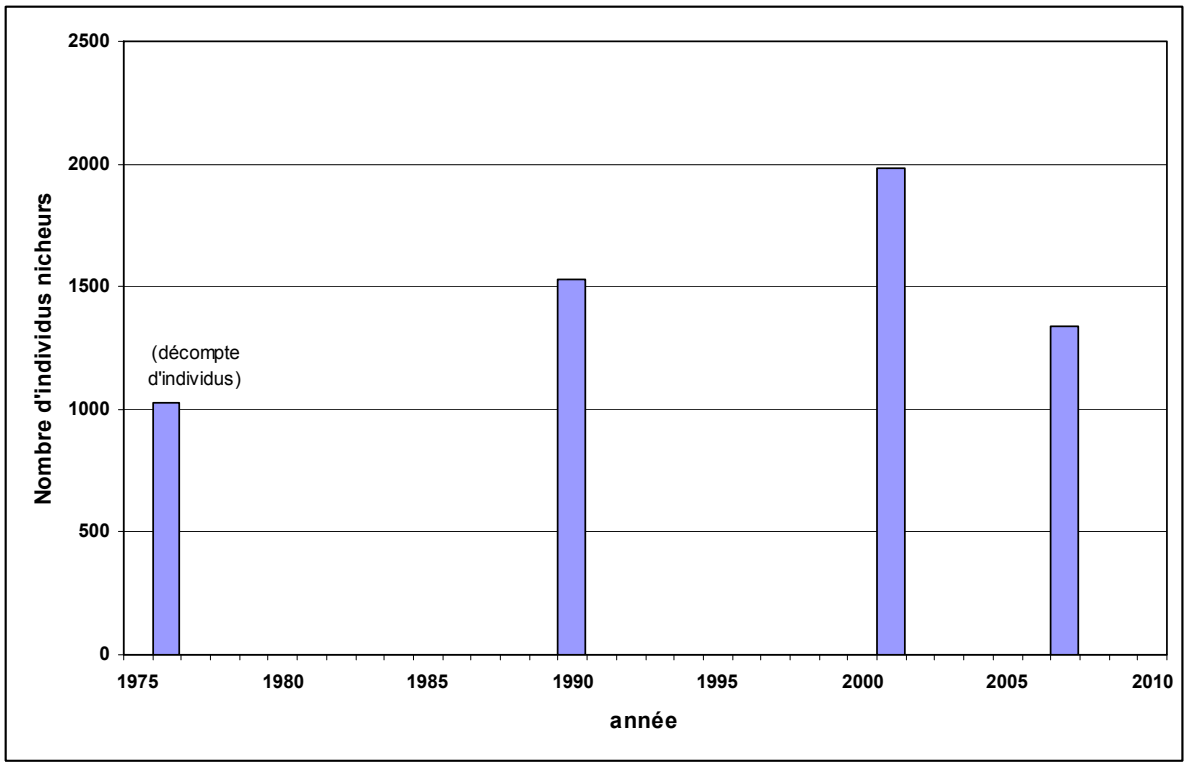


Figure 3. Tendance de la population du Grand Cormoran aux Îles-de-la-Madeleine, 1976-2007. À noter que le résultat de 1976 provient d'un décompte d'adultes et non de nids, et que cela pourrait expliquer le résultat plus faible; les deux adultes ne sont pas nécessairement présents au nid lors du décompte des adultes, alors que les résultats subséquents obtenus à l'aide de dénombrements de nids présupposent qu'il y a deux adultes par nid.

3.4 Cormoran à aigrettes

On sait que le Cormoran à aigrettes s'est installé à l'île aux Loups Marins dans les années 1950, et que ce fut pendant près de 30 ans le seul site de nidification de l'espèce aux Îles-de-la-Madeleine (Fradette 1992; Chapdelaine et al. 2007). Cette colonie montra une croissance constante et rapide entre 1972 et 1988, passant de 396 couples à 3005 couples (voir Fradette 1992). Cependant, au fil du temps, les nids construits au sommet des conifères firent dépérir l'habitat forestier au point où il ne reste maintenant pratiquement aucune tige debout sur cette île. Un petit nombre de couples ont bien tenté de nicher au sol, mais la présence de renards sur l'île n'a pas favorisé cette option (F. Shaffer, comm. pers.). Ainsi on trouva l'île complètement désertée lors de l'inventaire de 2002. Les quelques Grands Hérons et les centaines de goélands

qui nichaient autrefois sur cette île avaient quant à eux quitté dès 1992 et 1995, respectivement (Desrosiers 1993; Shaffer 1995).

Il semble donc que les Cormorans à aigrettes furent graduellement forcés de trouver de nouveaux sites de nidification. Ainsi, en 1987 Daniel Jauvin constata la présence de 50 couples sur l'île Rouge de la lagune de Grande-Entrée. L'année suivante ce fut au tour de l'île aux Goélands d'être colonisée par 14 couples (ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, données inédites), puis en 2000 ce fut l'île Brion (38 couples) et l'île Rouge de la lagune de Havre-aux-Maisons (SCF, données inédites). Finalement, en 2007 le Cormoran à aigrettes fut trouvé nicheur à 4 autres endroits, soit : au Corps Mort (7 couples), aux îlots de la baie du Portage dans la lagune de Havre-aux-Basques (561 couples), à l'île Shag (750 couples), ainsi qu'à l'îlot B de la lagune de Grande-Entrée (833 nids). Par contre, les colonies des deux îles Rouges (des lagunes de Havre-aux-Maisons et de Grande-Entrée), qui étaient devenues relativement importantes en 2002 (407 et 536 couples respectivement), avaient été abandonnées en 2007. La présence d'un renard sur la première île explique facilement la raison de cet abandon; ce prédateur omniprésent aux Îles est aussi la cause la plus vraisemblable de l'abandon de l'autre île Rouge (de la lagune de Grande-Entrée), puisque cette dernière est isolée du chapelet d'îles principales que par un demi-kilomètre de lagune.

Au total, en 2007, l'espèce a néanmoins niché à 6 sites, et l'estimation de la population culminait à 2687 couples, ce qui se rapproche du niveau observé en 1988. Cette espèce était alors concentrée sur l'île aux Loups Marins, où J.-P. Lebel avait compté 3005 nids (Fradette 1989). L'abandon de cette importante colonie explique probablement la baisse de la population constatée entre 1990 et 2002 (de 1591 à 981 couples), mais il apparaît maintenant qu'à cause de la colonisation de plusieurs nouveaux sites de nidification, le Cormoran à aigrettes se porte bien aux Îles-de-la-Madeleine (figure 4). Certaines colonies paraissent toutefois vulnérables à une éventuelle fréquentation par des renards (ex. : l'îlot de la baie du Portage et l'île aux Goélands). De plus, l'îlot B de la lagune de Grande-Entrée risque également de disparaître avec l'érosion. Par ailleurs, d'autres colonies sont pratiquement inaccessibles à ce prédateur (île Shag, le Corps Mort, les falaises de l'île Brion), ce qui assure l'avenir de l'espèce aux Îles.

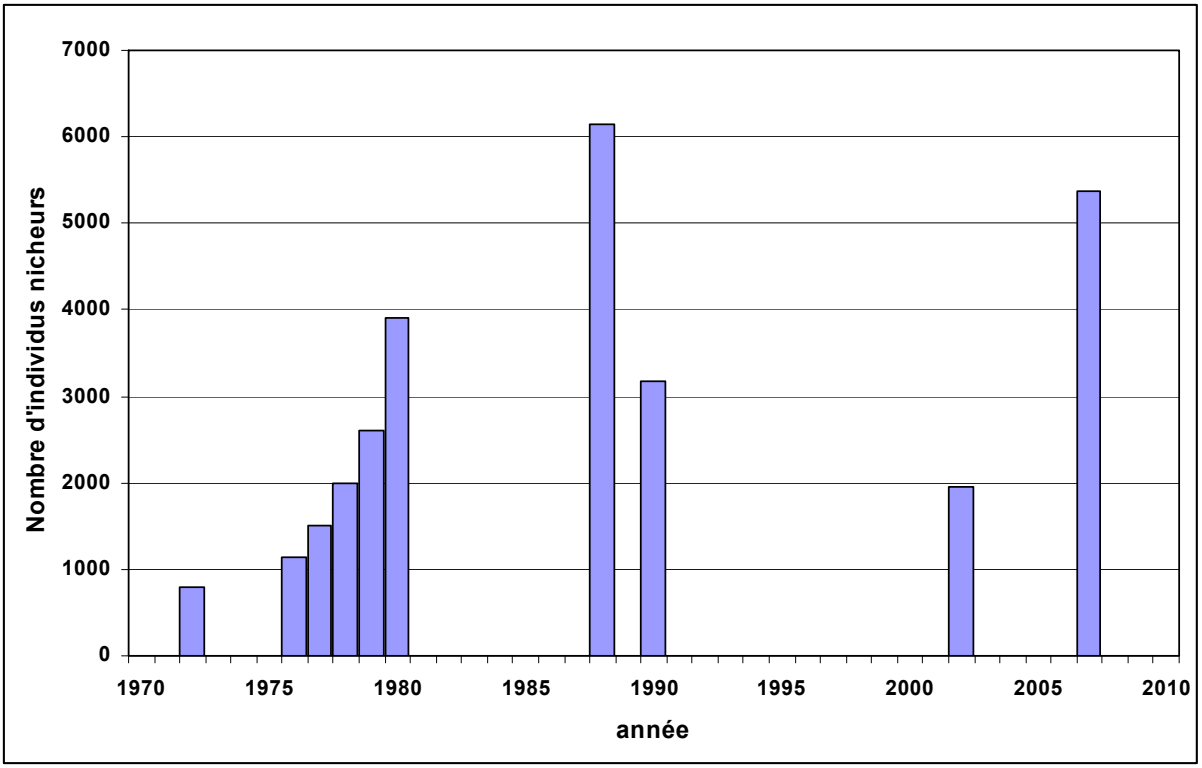


Figure 4. Tendance de la population du Cormoran à aigrettes aux Îles-de-la-Madeleine, 1972-2007.

3.5 Eider à duvet

L'observation d'une femelle quittant le centre de l'île aux Goélands à notre approche ne laisse pas grand doute quant à la nidification de l'espèce à cet endroit. D'ailleurs, un nid contenant cinq œufs avait été découvert au même endroit en 1990 (ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, données inédites), et la nidification de l'eider y avait également été confirmée en 1988 (Munro, 1995). C'est cependant notre seule mention concernant la population nicheuse des Îles.

Ailleurs aux Îles-de-la-Madeleine, l'île Brion est le seul site où l'espèce a niché régulièrement dans le passé. Il est difficile de déterminer quelle serait la chronologie d'éclosion des œufs de l'espèce à l'île Brion, mais il demeure que nos inventaires de 2000 et 2007 à cet endroit (tenus le 20 et le 15 juin respectivement) ont probablement eu lieu à des dates trop hâtives pour observer des crèches en périphérie de l'île, si l'Eider à duvet y nichait. Par comparaison, les observations de crèches autour de l'île Brion rapportées par Aubry (1982), Coderre (1985) et Fradette (1990a)

ont toutes été faites entre le 15 juillet et la fin d'août. Donc le fait que nous n'ayons vu aucun eider en bateau ne peut pas exclure la possibilité que des femelles aient été présentes sur leur nid, bien dissimulées dans la végétation de l'île. En 2007, nous sommes bien demeurés environ une journée sur l'île, mais cela n'était pas suffisant pour faire un inventaire au sol des secteurs les plus propices pour la nidification de l'eider situés vers l'extrémité est de l'île (Fradette 1992). D'ailleurs, aucun accès n'est possible pour visiter la pointe de l'Est, maintenant détachée du reste de l'île Brion. D'autre part, la réapparition du renard roux à l'île Brion depuis 1987 est certainement un facteur qui pourrait limiter, sinon empêcher carrément la nidification des eiders sur l'île Brion. En résumé, si l'Eider à duvet niche encore sur l'île, c'est probablement en très petit nombre, et aucune amélioration n'est à prévoir tant que le renard roux sera présent.

3.6 Goéland marin

Entre 1976 et 1990, le nombre de sites où cette espèce niche aux Îles a doublé (de 8 à 16), et le nombre d'oiseaux nicheurs a grimpé de 1901 à 2423 (+27,5 %). Par la suite, soit de 1990 à 2007, le nombre de colonies a peu varié. Par contre la désertion (à cause des renards) des importantes colonies à l'île aux Loups Marins et à l'île Brion n'a pu être complètement compensée par la colonisation de nouveaux sites, puisque la population nicheuse de Goélands marins a perdu environ 1000 individus entre 1990 et 2002, et est demeurée stable depuis (voir figure 5). En fait, mise à part l'île du Chenal de la lagune de Grande-Entrée, on ne compte maintenant que quelques couples par site de nidification, et les colonies sont souvent situées dans des habitats sub-optimaux. Par exemple, 11 des 15 colonies répertoriées en 2007 aux Îles-de-la-Madeleine comptaient moins de 15 couples. Et deux des trois plus importantes colonies recensées en 2007 (à l'île du Chenal, et sur la plage de l'extrémité sud-ouest de l'île du Havre-aux-Maisons) étaient fréquentées par des renards et montraient des signes évidents de prédation et un grand nombre de nids vides (voir annexe 1d). Ainsi, il semble que les habitats propices à la nidification et à l'abri des renards soient un facteur limitatif pour ce goéland, aux Îles-de-la-Madeleine. Si la situation actuelle perdure, soit celle où 70 % des Goélands marins des Îles nichent à un site (l'île du Chenal) où très peu de poussins se rendent jusqu'à l'envol à cause du renard roux, il est difficile de concevoir comment les effectifs pourraient se maintenir à long terme.

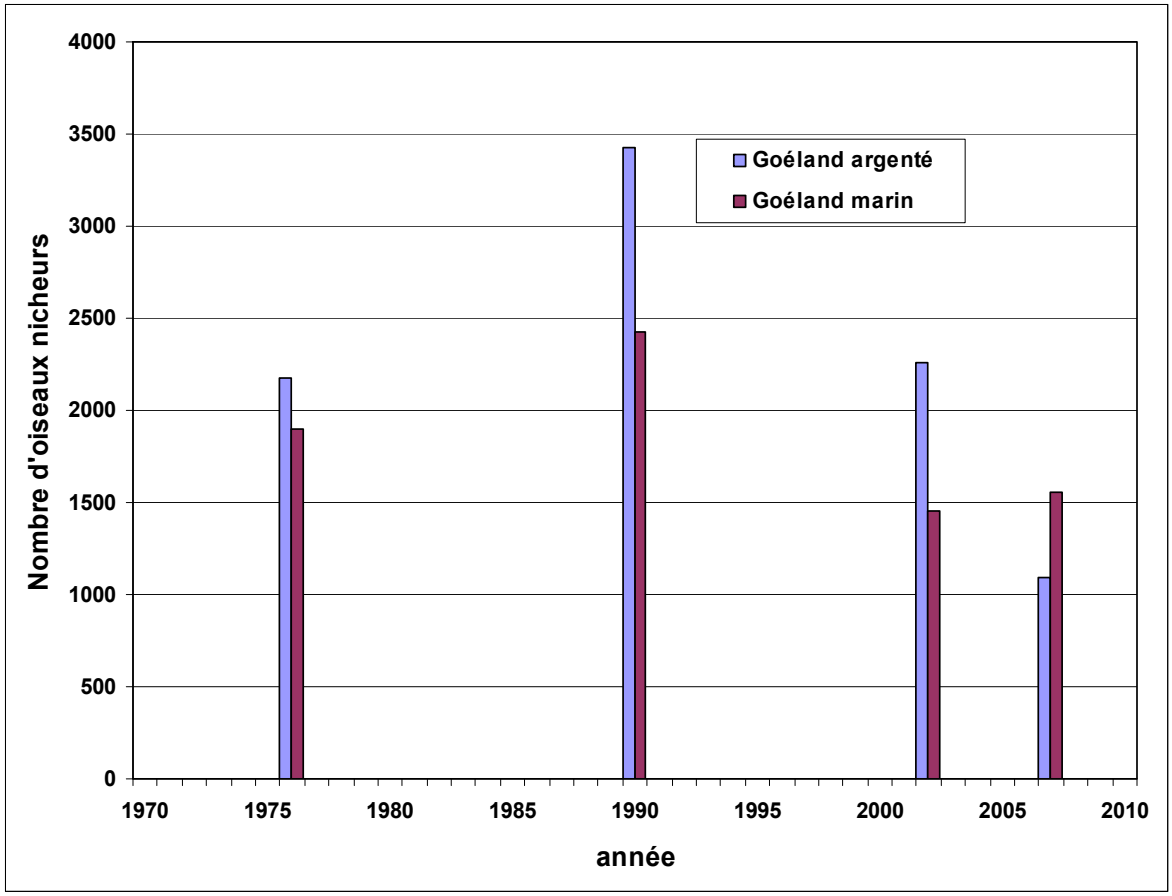


Figure 5. Estimations des populations de Goélands argentés et marins aux Îles-de-la-Madeleine, 1976-2007.

3.7 Goéland argenté

Entre 1976 et 1990, la population du Goéland argenté des Îles-de-la-Madeleine a connu une croissance importante, sa taille passant de 2180 à 3428 individus (+ 57,2 %), et le nombre de colonies augmentant de 9 à 14. Par contre, après 1976, les plus importantes colonies, soit l'île Brion, l'île aux Loups Marins (voir la section 3.4 pour plus de détails concernant les facteurs en cause) et l'île Paquet, ont tour à tour été abandonnées vraisemblablement à cause de la venue du renard roux. Par ailleurs, le nombre de colonies de Goélands argentés est demeuré relativement stable entre 1990 et 2007, certaines colonies étant abandonnées alors que d'autres (généralement petites) apparaissaient à de nouveaux sites.

De toute évidence, comme dans le cas du Goéland marin, l'omniprésence des renards aux Îles-de-la-Madeleine limite le nombre de sites de nidification pour cette espèce. En 2007, on a même

vu des tanières (et beaucoup de nids vides, voir annexe 1d) aux sites où on a trouvé les deux plus grosses colonies. La population actuellement constituée d'un peu plus de 1000 individus a décliné de près de 70 % depuis 1990, et elle ne semble pas vouloir se stabiliser comme chez le Goéland marin (figure 5). En fait, le déclin a été encore plus rapide entre 2002 et 2007 qu'entre 1990 et 2002. En considérant que les plus grosses colonies auront sans doute un succès de reproduction très faible à cause des renards qui les fréquentent, un recrutement faible à long terme ne permet pas de prévoir une stabilisation de la population du Goéland argenté aux Îles, à moins que l'espèce ne se concentre à d'autres sites plus adéquats et productifs.

Un autre facteur à considérer dans la tendance des populations de cette espèce est l'impact des activités de pêche, en particulier celles visant les poissons de fond, qui fournissent un apport important de nourriture aux goélands qui suivent les bateaux. Sur la Côte-Nord par exemple, on a montré la corrélation entre les débarquements de morue et la taille des populations du Goéland argenté : les goélands avaient prospéré en même temps que cette pêche, et lorsque cette dernière s'est effondrée à la fin des années 1980 jusqu'au moratoire imposé en 1994, les populations de goélands ont aussi diminué subitement (Chapdelaine et Rail 1997).

3.8 Mouette tridactyle

En 1976, la Mouette Tridactyle ne nichait qu'en trois endroits aux Îles-de-la-Madeleine : l'île d'Entrée (76 individus; Burton 1978), l'île Brion (550 couples; Mousseau et al. 1976), et rochers aux Oiseaux (pas de donnée en 1976, mais 5000 couples en 1973 selon Brown et al. 1975). D'autres sites furent colonisés par la suite, soient l'île Shag en 1977 (Pilon et al. 1983) le cap du Sud-Ouest (Le Gros Cap) en 1987 (Fradette 1992), l'île aux Goélands en 1990 (Bourque et Richard 1992), et finalement le Cap du Sud, le Cap Noir et le Corps Mort en 2007.

Au niveau de la tendance de la population, après une croissance de près de 50 % entre 1976 et 1990, on a constaté un léger déclin du nombre total de nicheurs aux Îles-de-la-Madeleine lors des deux derniers inventaires (de 16 618 oiseaux en 1990 à 15 292 en 1999-2002, à 14 350 en 2007). Les tendances ont cependant varié énormément d'une colonie à l'autre. Ainsi, les nombres ont augmenté pratiquement pour toutes les colonies, sauf aux deux colonies qui étaient les plus importantes à l'origine où tout le contraire fut observé. Aux rochers aux Oiseaux, la population a chuté graduellement d'environ 10 000 individus en 1976 jusqu'à seulement 3778 en 2007. À l'île

Brion, le nombre de mouettes avait atteint 7402 individus en 1990, mais actuellement la taille de cette colonie est identique à celle des rochers aux Oiseaux. Si bien que c'est à l'île d'Entrée qu'on retrouve maintenant la plus grande concentration de mouettes aux Îles.

Les facteurs qui pourraient expliquer les tendances chez cette espèce sont nébuleux. On observe depuis le début des années 1990 un déclin quasi généralisé de la Mouette tridactyle dans tout le golfe Saint-Laurent. Un peu comme chez le Goéland argenté, il semble que les populations de mouettes aient culminé à la fin des années 1980, pour diminuer ensuite. Par contre, les populations de Goélands argentés ont fini par se stabiliser dans plusieurs régions, ce qui ne semble pas le cas de la Mouette tridactyle. L'interprétation des tendances de la population aux Îles-de-la-Madeleine est complexe étant donné que certaines colonies montrent des tendances divergentes.

3.9 Mouette rieuse

Cette espèce venue d'Europe ne s'est implantée que tout récemment en Amérique (à Terre-Neuve en 1977). La première mention de nidification aux Îles date de 1981, alors qu'environ 10 individus nichaient à l'étang de la Martinique (dans la lagune de Havre-aux-Basques). Par la suite, la Mouette rieuse a probablement niché chaque année à cet endroit (entre 9 et 15 individus), jusqu'en 2000. Cette année-là, 6 couples étaient trouvés à la pointe de l'Est, en plus des quatre individus observés à l'étang de la Martinique. Après 2004 cependant, la « migration » était terminée, et la Mouette rieuse n'a niché qu'à la pointe de l'Est. Trois sites de nidification distincts ont été utilisés successivement à la pointe de l'Est (voir figure 6).

C'est lors du présent inventaire de 2007 que l'on a enregistré le record du plus grand nombre de Mouette rieuses, soit 17 nids (couples) et 35 individus. Malgré les fluctuations d'une année à l'autre, la tendance de cette petite population semble claire : à long terme, la population continuera vraisemblablement de s'accroître aux Îles-de-la-Madeleine. À moins qu'elle ne devienne la cible des renards. Le 20 juin 2007, la taille de couvée moyenne indiquait que la reproduction se déroulait normalement, et il n'y avait que deux nids vides sur 17 (annexe 1b).

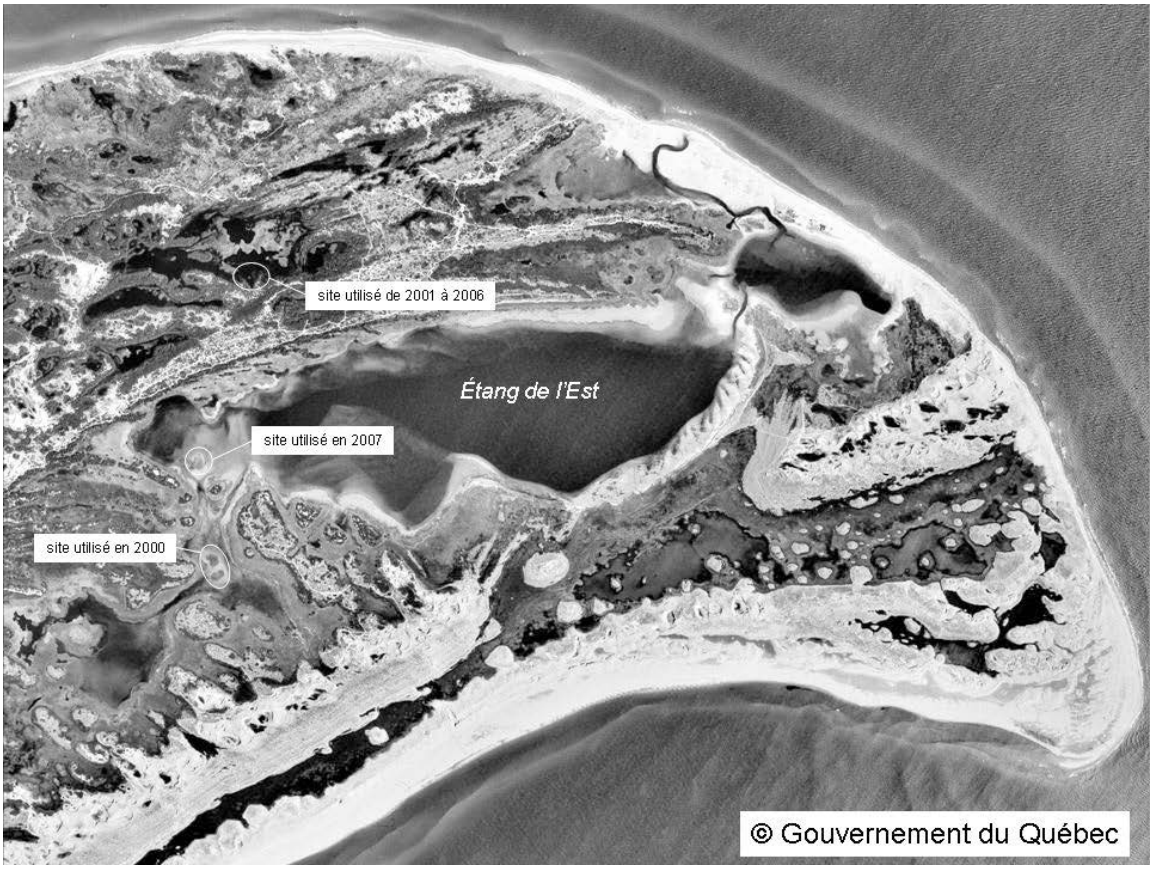


Figure 6. Sites de nidification de la Mouette rieuse à la pointe de l'Est, de 2000 à 2007.

L'espèce n'a niché qu'à un autre endroit au Québec, soit à l'île à Calculot dans la Réserve de parc national du Canada de l'Archipel-de-Mingan (sur la Côte-Nord du golfe Saint-Laurent), où 1 couple a niché en 1988 ainsi qu'en 1998 (Roberge 2004).

3.10 Sternes pierregarin et arctique

Les sternes sont parmi les espèces emblématiques des Îles-de-la-Madeleine. À cause des nombreux habitats potentiels pour leur nidification (îlots bas et sablonneux, flèches de sables) et à leur alimentation (grandes étendues de lagunes et de milieux côtiers; lançons, épinoches et autres petits poissons en abondance), la population de sternes des Îles est assez importante et était constituée de près de 2500 couples nicheurs en 2007. Les Sternes pierregarins et arctiques sont ici traitées ensembles, parce que souvent les colonies sont mixtes et que, plus souvent qu'autrement, les données amassées ne précisent pas la proportion de chaque espèce. On sait cependant que la Sterne pierregarin est de loin la plus abondante des deux. Pearce et al. (1972) et

Mousseau et al. (1976) avaient évalué la proportion de Sternes arctiques aux Îles à environ 5 %, tandis qu'en 1990 cette proportion était estimée à 15 % (Bourque et Richard 1992). Pour leur part, Shaffer et Laporte (1993) estimaient la proportion de Sternes arctiques à 2,7 %. Chose certaine, les données sont insuffisantes pour déterminer la tendance de la population pour chaque espèce.

Entre 1990 et 2007, plusieurs inventaires complets des colonies de sternes ont été menés aux Îles. Durant cette période, si l'on exclut le total de 1995 (alors qu'entre 500 et 1000 nids avaient été détruits par les renards la veille de l'inventaire), l'estimation de la population totale a varié entre 2231 et 2824 couples, et aucune tendance particulière n'est apparente (figure 7). Avant 1990, un inventaire presque complet avait été fait par Mousseau et al. (1976) et, en ajoutant les 125 individus comptés par Burton (1978) à l'île Brion, il y avait en 1976 environ 1400 sternes nicheuses… soit précisément le quart des effectifs recensés en 1990 (environ 2800 couples, ou 5600 individus). Par contre, quatre ans plus tôt, Pearce et al. (1972) comptaient 1464 couples en visitant seulement trois colonies; alors il est difficile d'expliquer le total aussi faible observé en 1976, et d'affirmer avec certitude que les sternes étaient moins abondantes dans les années 1970.

Beaucoup de facteurs influencent les populations de sternes aux Îles : outre le dérangement anthropique (randonneurs, véhicules tout-terrains, cueillette des œufs) et la création et la perte d'habitat (ex. : création de l'îlot B et de l'île du Chenal de la lagune de Grande-Entrée en 1982, disparition de l'îlot à l'extrémité de la dune du Sud à la suite d'une tempête dans les années 1970), il y a la pression toujours intense des prédateurs (goélands et renard roux).

Depuis 1993, dans le cadre des efforts de conservation visant la Sterne de Dougall, le Service canadien de la faune a fourni beaucoup d'efforts afin de protéger certaines colonies de sternes contre les renards, entre autres par l'installation de clôtures électrifiées et par l'élaboration de moyens pour extirper ces prédateurs de certains sites. Cependant, le renard roux est actuellement abondant aux Îles-de-la-Madeleine, et il constitue une menace récurrente et importante pour toutes les colonies de sternes. Il y a lieu de se demander si la population de sternes parviendra à se maintenir au niveau actuel à long terme, avec l'omniprésence des renards aux Îles, et en plus avec l'arrivée récente du coyote. Comme chez la plupart des oiseaux de mer, les sternes ont une grande longévité et une fécondité relativement faible. Une hausse du taux de la mortalité des adultes affectera instantanément et beaucoup plus fortement la population nicheuse qu'une baisse

du succès reproducteur. Or, on a constaté qu'aux trois plus importantes colonies de sternes des Îles, la prédation par le renard roux ou le coyote sur des sternes adultes (76 individus trouvés morts, soit 3 % de la population reproductrice des Îles-de-la-Madeleine) s'ajoute à celle sur les nids (voir annexe 1e).

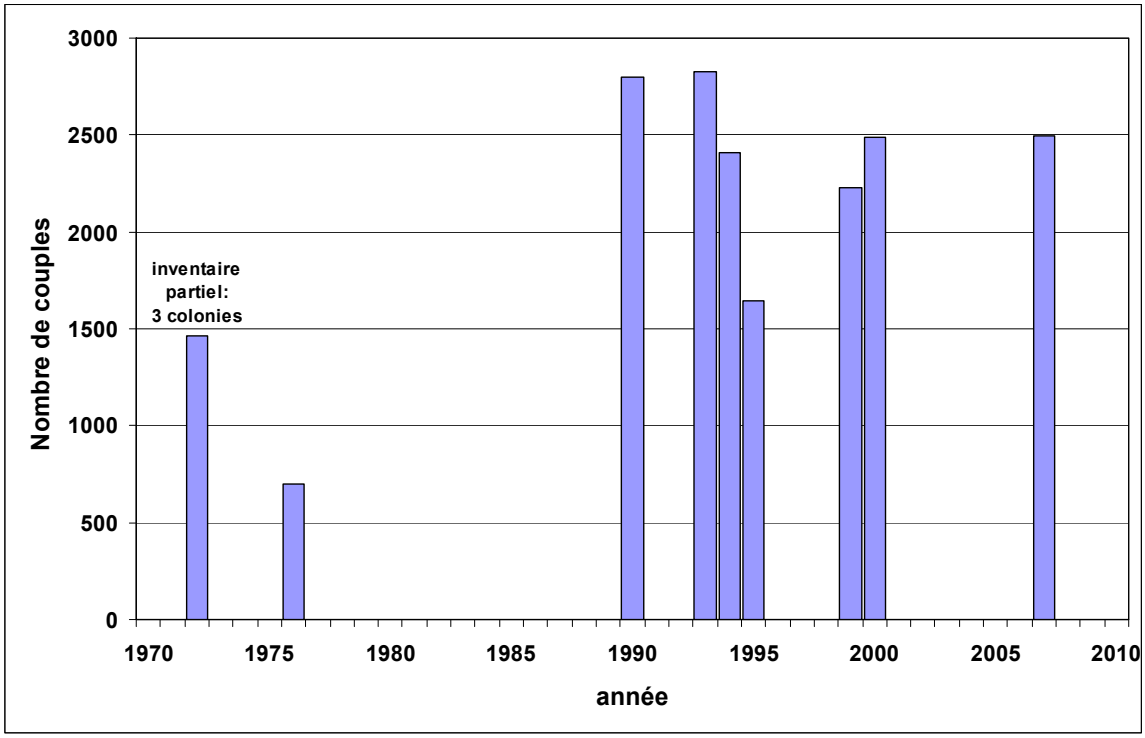


Figure 7. Estimations des populations de sternes aux Îles-de-la-Madeleine, 1972-2007. À noter que le résultat de 1995 est une sous-estimation, car entre 500 et 1000 nids avaient été détruits par les renards la veille de l'inventaire.

3.11 Sterne de Dougall

Cette élégante sterne nichait pour la première fois aux Îles en 1972, alors que 13 oiseaux étaient aperçus aux îlets des Étroits. Par la suite, entre 1 et 7 individus ont été détectés presque chaque année, et plusieurs endroits différents ont été utilisés : l'île Paquet, l'île du Chenal, les îlots de la lagune de Havre-aux-Basques, l'îlot au nord de la dune du Sud, la pointe de l'Est, et la pointe Nelson. Seulement un individu avait été vu en 2004, 2005 et 2006. En 2007, nous en avons localisé un à l'île du Chenal et un second à la pointe de l'Est. Lors des inventaires, il n'est pas toujours possible de confirmer si ces oiseaux nichent, et de vérifier s'ils forment alors des couples hybrides (avec une Sterne pierregarin par exemple) ou sont en couple avec un

congénère. Par contre, les nombres observés ne peuvent sous-estimer de beaucoup le nombre d'oiseaux nicheurs, qui se résume à quelques individus (figure 8).

La situation de cette minuscule population est pour le moins précaire aux Îles-de-la-Madeleine, surtout avec l'accessibilité de ses sites de nidification par le renard roux, et compte tenu qu'ailleurs au Canada on ne la retrouve qu'en petit nombre en Nouvelle-Écosse (135 couples). La population nord-américaine est elle-même considérée en voie de disparition et ne compte qu'environ 3500 à 4000 couples. Il va sans dire que des efforts continus pour conserver les colonies de Sternes pierregarins et arctiques (par le contrôle des prédateurs en particulier) sont essentiels si l'on veut maintenir ou augmenter les maigres effectifs de la Sterne de Dougall aux Îles-de-la-Madeleine.

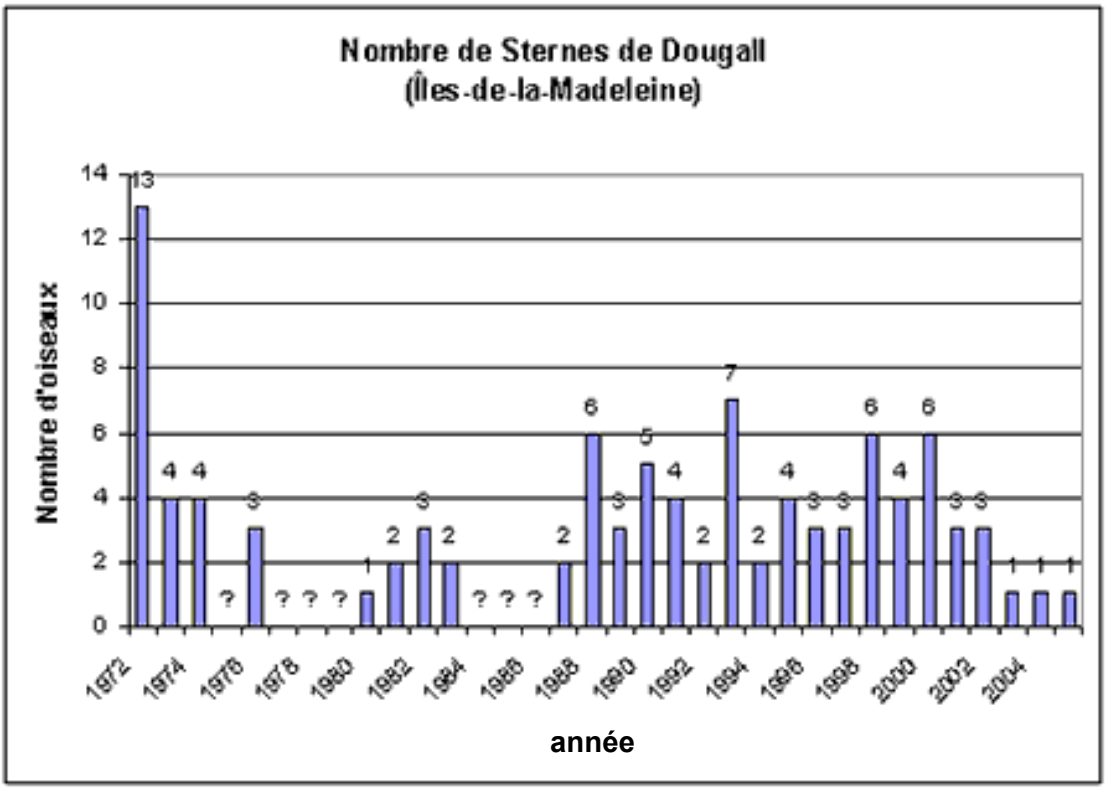


Figure 8. Nombre de Sternes de Dougall observées aux Îles-de-la-Madeleine, de 1972 à 2006
(Source : http://www.qc.ec.gc.ca/faune/oiseaux_menaces/html/sterne_dougall_f.html).

3.12 Guillemot marmette

La nidification de cette espèce aux Îles-de-la-Madeleine a été confirmée dès les années 1800 aux rochers aux Oiseaux (Bryant 1861) et à l'île Brion (Young 1897) Selon les premières estimations, la population était beaucoup plus petite au début des années 1900 qu'aujourd'hui, comptant environ 400 individus aux rochers aux Oiseaux en 1904 (Bent 1919) et seulement 12 à l'île Brion en 1933 (Johnson 1940). En fait, le Guillemot marmette est demeuré très peu abondant aux Îles durant une longue période, puisqu'en 1983 Yves Aubry (comm. pers.) n'en comptait que 125 autour des rochers aux Oiseaux, et qu'il semble même avoir disparu de l'île Brion à la fin des années 1970 (Mousseau 1984). Cependant, on a constaté lors des deux derniers inventaires une nette progression de l'espèce. Ainsi, l'estimation de la population était impressionnante, stable à près de 7000 individus en 2000 et 2007 aux rochers aux Oiseaux, tandis qu'à l'île Brion elle est passée de 212 individus en 2000 à 2266 individus en 2007. Par surcroît, nous avons observé en 2007 que quelques individus semblent maintenant nicher à l'île d'Entrée, au Corps Mort et à l'île Shag. La tendance apparaît donc tout à fait encourageante pour cette espèce aux Îles.

3.13 Guillemot de Brünnich

Les rochers aux Oiseaux sont situés à près de 2000 km au sud-est du seul autre site de nidification du Guillemot de Brünnich au Québec, le cap Wolstenholme (à l'extrême nord ouest de la péninsule d'Ungava). Ailleurs au Québec, les dernières mentions de nidification datent des années 1960 (3 individus à la falaise aux Goélands de l'île Anticosti en 1963; 2 couples nicheurs aux îles Sainte-Marie sur la Basse-Côte-Nord en 1962). La colonie des Îles-de-la-Madeleine constitue aussi le point le plus au sud dans l'aire de répartition de l'espèce dans l'est de l'Amérique du Nord.

Comme le démontre Fradette (1992), les observations historiques aux rochers aux Oiseaux ont souvent indiqué que le Guillemot de Brünnich était autant sinon plus abondant que le Guillemot marmette. En 2000 par contre, ce ratio était fortement en faveur du Guillemot marmette (qui représentait 86 % des guillemots : 7168 G. marmette contre 1160 G. de Brünnich), et en 2007, vu la baisse de population du Guillemot de Brünnich (évaluée à 794 individus), la proportion de ces derniers n'était plus que de 10 % aux rochers aux Oiseaux.

Ces deux espèces de guillemots ont certainement une écologie très similaire aux rochers aux Oiseaux. On sait cependant que lorsque les deux espèces cohabitent, elles diffèrent légèrement quant à leurs habitudes alimentaires (Birkhead et Nettleship 1987; Vader et al. 1990; Bryant et Jones 1999). Est-ce les variations dans l'abondance de leur proies préférées, une compétition entre les deux espèces pour les sites de nidification, ou d'autres facteurs qui pourraient expliquer pourquoi le Guillemot de Brünnich a décliné entre 2000 et 2007 aux Îles, et pas le Guillemot marmette? On en sait trop peu pour répondre à cette question. À long terme cependant, si la température des eaux du golfe Saint-Laurent devait s'élever à cause du réchauffement climatique, il ne faudrait pas se surprendre de la disparition de cette colonie située à la limite sud de la répartition de l'espèce.

3.14 Petit Pingouin

Ce n'est pas d'hier que l'on sait qu'à l'instar des Guillemots marmette et de Brünnich, le Petit Pingouin niche aux rochers aux Oiseaux, à l'île Brion et à l'île d'Entrée. Cependant les premières estimations de population sont relativement récentes; exception faite d'une mention de 1800 individus aux rochers aux Oiseaux en 1904 (Bent 1919), la plus ancienne est de 1961 (150 couples; Bagg et Emery 1961). Le tableau de Fradette (1992) montre clairement une tendance à la hausse des effectifs dans les colonies de pingouins de l'île Brion et de l'île d'Entrée entre les années 1970 et 1990, tandis que la tendance était moins claire pour la colonie des rochers aux Oiseaux. Les résultats de l'inventaire de 2000 ont confirmé cette tendance, avec les plus grands nombres jamais observés à chaque colonie. De plus, deux petites colonies s'étaient ajoutées, au cap du Sud-ouest et à l'île aux Goélands. Entre 2000 et 2007, les estimations de populations ont encore grimpé dans la plupart des colonies : de 304 à 334 individus à l'île d'Entrée; de 24 à 38 individus au cap du Sud-ouest; de 36 à 48 individus à l'île aux Goélands; de 1884 à 1900 individus aux rochers aux Oiseaux. Seule l'île Brion a subi une baisse notable, de 1074 à 598 individus. À noter également l'apparition de trois nouveaux sites de nidification en 2007, soit le cap du Dauphin, l'île Shag et le Corps Mort.

Cette espèce est donc sur la bonne voie aux Îles-de-la-Madeleine. Le seul point d'interrogation est le déclin prononcé observé à l'île Brion (entre 2000 et 2007). À noter que le Petit Pingouin est une espèce en nette croissance depuis 30 ans ailleurs dans le golfe (estuaire, Côte-Nord, Gaspésie, voir Chapdelaine et al. 2001; Rail et Chapdelaine 2004; Cotter et Rail 2007).

3.15 Guillemot à miroir

L'espèce est présente partout aux Îles où il y a des falaises, même petites, sauf aux rochers aux Oiseaux, curieusement, où peut-être la grande concentration d'oiseaux nichant dans les falaises exclut ce petit Alcidé.

On ne dispose de pratiquement aucune estimation de population pour le Guillemot à miroir aux Îles avant celles de 1976 (Mousseau et al. 1976; Burton 1978). Bien que plusieurs des sites où l'espèce niche n'avaient probablement pas été couverts en 1976, on doit conclure que le Guillemot à miroir est beaucoup plus abondant aujourd'hui puisque les nombres ont augmenté dans presque toutes les colonies connues. En fait, la plus grosse colonie en 1976 était l'île Brion avec 75 oiseaux observés, alors qu'on y a compté plus de 400 individus en 2007 (et même, 703 oiseaux en 2000). Au total, le nombre de guillemots comptés dans toutes les colonies des Îles a augmenté rapidement : de 158 en 1976, à 664 en 1990, à 1555 en 2000. Plusieurs nouvelles colonies ont été découvertes également. L'inventaire de 2007 a cependant montré des baisses dans plusieurs colonies, et en particulier à l'île Brion, pour un total de 1275 individus, soit une baisse de 18 % entre 2000 et 2007. L'estimation actuelle de la population des Îles est donc de 1275 couples, si l'on utilise un facteur de correction de 1,0 couple nicheur par individu observé (voir les méthodes de calculs pour les estimations de populations, à la section 2).

Le Guillemot à miroir utilise souvent des sites de nidification très exigus (fissures dans la moindre falaise) où on ne retrouve aucun autre oiseau de mer. Donc, mis à part certains secteurs de l'île Brion, l'espèce n'entre pas vraiment en compétition avec les autres espèces pour les sites de nidification, d'autant plus que ce type d'habitat est abondant aux Îles. Les diverses proies qui composent son alimentation ne sont pas des espèces prisées par la pêche. Ce n'est pas non plus une espèce qui semble très vulnérable au dérangement. Considérant son niveau de population relativement élevé actuellement, l'avenir du Guillemot à miroir ne semble pas du tout menacé aux Îles-de-la-Madeleine.

3.16 Macareux moine

Le Macareux moine était probablement présent aux rochers aux Oiseaux et à l'île Brion au temps des grands explorateurs (Fradette 1992). Cependant, si l'on fait exception d'une donnée de 1904, les premières estimations de population proviennent de Gaboriault (1956) qui comptait

10 individus aux rochers aux Oiseaux, et de Boulva (1970, dans Fradette 1992) qui en observait 46 en 1966 à l'île Brion. Par la suite, jusque dans les années 1980, la tendance à la hausse des effectifs est évidente et constante, tant aux rochers aux Oiseaux qu'à l'île Brion (Fradette 1992).

Malheureusement, nos inventaires de 2000 et 2007 ont constaté que cette tendance s'était inversée. Ainsi, l'estimation de la population est passée de 17 couples en 2000 à « peut-être » un couple en 2007 aux rochers aux Oiseaux, tandis qu'à l'île Brion le déclin était de 76 % durant la même période (de 320 couples à 78 couples). Le Macareux moine a également subi des déclins inexpliqués dans plusieurs colonies sur la Côte-Nord (Rail et Cotter 2007). Si les causes de ce déclin ne sont pas identifiées ou ne disparaissent pas d'elles-mêmes, la petite population de Macareux moine des Îles-de-la-Madeleine pourrait être en danger de disparaître dans un avenir rapproché.

3.17 Grand Héron

La première héronnière fut découverte aux Îles en 1971, alors qu'on comptait 10 nids à l'île aux Loups Marins (McNeil et al. 1973). Cette colonie a cependant été abandonnée après 1990, avec la disparition de la forêt sur cette île. Parmi les quatre autres héronnières trouvées entre 1979 et 1992, aucun nid n'a été aperçu en 2007 à la pointe des Canots, le mont Moore était abandonné en 2006 (F. Shaffer, comm. pers.), et un seul nid actif a été aperçu en 2007 à pointe Rockhill; ce qui ne laisse aujourd'hui que la colonie de Fatima comme héronnière digne de ce nom. La taille de cette dernière est par ailleurs assez stable depuis 20 ans, variant entre 49 et 67 nids depuis 1988 (Bourque et Richard 1992; Desrosiers 1993; SCF données inédites). En 2002 et 2007, nous avons compté 52 et 56 nids de Grands Hérons sur les photos aériennes.

4. CONCLUSION

La communauté des oiseaux marins des Îles-de-la-Madeleine n'avait rien perdu de sa richesse et de son abondance en 2007. Entre autres grâce à la croissance rapide de la colonie du Fou de Bassan aux rochers aux Oiseaux, c'est maintenant près de 100 000 oiseaux de mer qui nichent aux Îles, répartis en 17 espèces (je n'inclus pas ici le Grand Héron parmi les oiseaux marins). Cependant, ce qui frappe lorsqu'on analyse la situation des différentes espèces, c'est le grand nombre d'entre elles dont le statut est précaire aux Îles, soit à cause de leur petite population (ex. : Sterne de Dougall, Eider à duvet, Mouette rieuse, Grand Héron), ou parce que la majorité ou la totalité de leurs sites de nidification est accessible au renard roux et donc vulnérable à la prédation (goélands et sternes, Mouette rieuse, Océanite cul-blanc). De plus, on constate que les populations de plusieurs espèces montrent des tendances inquiétantes et parfois inexpliquées (Goéland argenté, Macareux moine, Guillemot de Brünnich).

Actuellement, la plus grande menace à court terme pour les populations d'oiseaux marins aux Îles-de-la-Madeleine demeure probablement le renard roux, qui est omniprésent et dont on a pu constater l'impact tant par la prédation des nids, que par la disparition de plusieurs belles colonies d'oiseaux marins qu'il a envahies. Ici, la taille de la population de renard roux semble parfois fluctuer énormément d'une année à l'autre, probablement en bonne partie en fonction de l'effort de trappage des hivers précédents. Ainsi, à la suite de quelques années de trappage mal contrôlé, on évaluait qu'il ne restait à l'automne 1983 aux Îles-de-la-Madeleine (en excluant l'île Brion, l'île d'Entrée et l'île aux Goélands) qu'entre 60 et 100 renards (Anonyme 1983). Malgré la recommandation à ce moment-là d'arrêter le piégeage du renard pendant cinq ans aux Îles, ce n'est qu'à l'automne 1991 que la saison fut fermée, suite au rapport de Fradette (1990b) qui estimait que la taille de la population variait entre 35 et 75 individus, soit une baisse d'environ 42 % entre 1970 et 1990. Par la suite, durant les quatre hivers sans piégeage, des inventaires ont enregistré des hausses successives du nombre de renards en 1992 (Bourque 1992) et 1994 (Pereira et Richard 1994). Et plus récemment, durant les hivers de 2000-2001 à 2006-2007, le nombre de prises annuelles par le piégeage était de 53 en moyenne (données du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec), soit un résultat similaire d'avant 1977. Ce nombre était par contre extrêmement variable (entre 6 et 147). Bref, la population de renards des Îles-de-la-Madeleine fluctue beaucoup et rapidement, ce qui doit se refléter sur la pression de

prédation qu'elle impose aux oiseaux marins. L'évolution et la gestion de la population de renards sont donc à surveiller de près, et il en va de même pour le prédateur nouvellement arrivé aux Îles, le coyote.

Heureusement pour l'avenir, plusieurs sites importants, davantage isolés de l'archipel principal ou présentant des falaises abruptes, bénéficient d'une bonne protection naturelle contre l'invasion par les prédateurs terrestres et le dérangement anthropique. Le meilleur exemple de cela est évidemment le site des rochers aux Oiseaux, qui abrite d'ailleurs près des deux tiers des oiseaux marins nicheurs des Îles.

5. REMERCIEMENTS

Je voudrais tout d'abord remercier mes collègues Richard Cotter et François Shaffer avec qui ce fut toujours agréable de travailler, sur le terrain aussi bien qu'à la révision de ce document. Je me dois aussi de souligner la participation de l'équipe oeuvrant dans la Réserve nationale de faune de la pointe de l'Est, composée de Stéphanie Gagnon et Olivier Barden du SCF, et du ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec par l'entremise de Sylvain St-Onge, Alain Desrosiers, Alain Lehoux et Renée Faubert. Plusieurs membres de l'organisme Attention Frag'Îles nous ont également donné un bon coup de main à l'île du Chenal : Pascal Poirier, Alain Richard, Catherine Turbide et Simon Castonguay. Sophie Fortier a aussi contribué à la qualité de ce rapport par sa révision méticuleuse. Merci au ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (Andrée Giroux, Solange Renaud) pour l'autorisation de circuler dans la réserve écologique de l'île Brion, et à M. Gaston Arseneau d'*Excursions en mer Inc*., notre capitaine lors des visites à l'île Brion et aux rochers aux Oiseaux. Mes compliments à notre hôte des Îles, Ryna Deraspe, qui a démontré toute la chaleur de l'accueil des Madelinots. L'implication d'Air Montmagny et de notre pilote Louis Normand pour l'inventaire aérien fut encore une fois très appréciée. Et finalement, la participation financière et la collaboration de Parcs Canada ont été essentielles à la réalisation de cet inventaire; merci à Nelson Boisvert et Luc Miousse (Aire marine nationale de conservation des Îles-de-la-Madeleine), et surtout à nos deux précieuses aides dans nos aventures sur le terrain, Dominic Cyr et Isabelle Turbide.

6. BIBLIOGRAPHIE

Anonyme 1983. Étude des populations de renard roux aux Îles-de-la-Madeleine. Le Groupe-Conseil Polygec Inc., pour le Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Québec, 65 p.

Aubry, Y. 1982. Aperçu de l'avifaune de l'île Brion, Québec. Société québécoise de protection des oiseaux. Tchébec 12 : 86-101.

Bagg, A.M. et R.P. Emery 1961. Regional reports, nesting season, June 1 to August 16, 1961. Audubon Field Notes 15(5) : 450-453.

Barbraud, C. et G. Gélinaud 2005. Estimating the sizes of large gull colonies taking into account nest detection probability. Waterbirds 28 : 53-60.

Bent, A.C. 1919. Life histories of North American diving birds. U.S. Natl. Mus. Bull. 107, 239 p. Washington, D.C.

Birkhead, T.R. et D.N. Nettleship 1987. Ecological relationships between Common Murres, *Uria aalge*, and Thick-billed Murres, *Uria lomvia*, at the Gannet Islands, Labrador. III. Feeding ecology of the young. Can. Journal of Zoology 65 : 1638-1649.

Boulva, J. 1970. Lettre au Dr. R. McNeil datée du 3 novembre 1970. Citée dans Fradette, P. 1992. Les oiseaux des Îles-de-la-Madeleine : populations et sites d'observations. Attention frag'Îles, Mouvement pour la valorisation du patrimoine naturel des Îles, L'Étang-du-Nord, 292 p.

Bourque, F. 1992. Inventaire de terriers et estimation des densités de renard roux pour différents secteurs aux Îles-de-la-Madeleine. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Bas-Saint-Laurent, Gaspésie, Îles-de-la-Madeleine. Rapport technique, 21 p.

Bourque, F. et Y. Richard 1992. Inventaire des colonies d'oiseaux marins des Îles-de-la-Madeleine, 1990. Rapport pour Aménagement et Exploitation de la faune Québec, 17 p. + annexes.

Brown, R.G.B., D.N. Nettleship, P. Germain, C.E. Tull et T. Davis 1975. Atlas of eastern canadian seabirds. Service canadien de la faune, Environnement Canada, Ottawa, 220 p.

Bryant, H. 1861. Remarks on some of the birds that breed in the Gulf of St.Lawrence. Proc. Boston Soc. Nat. Hist. 8 :65-75.

Bryant, R. et I.L. Jones 1999. Food resource use and diet overlap of Common and Thick-billed Murres at the Gannet Islands, Labrador. Waterbirds 22 : 392-400.

Burton, J. 1978. L'alimentation estivale du Fou de Bassan, du Grand Cormoran et du Cormoran à aigrettes aux Îles-de-la-Madeleine, en relation avec les pêches commerciales. Rapport non publié présenté à Environnement Canada par le Centre de recherches écologiques de Montréal, 35 p. + annexes.

Cairns, D. 1979. Censusing hole-nesting auks by visual counts. Bird Banding 50: 358-364.

Chapdelaine, G., P. Brousseau et J.-F. Rail 2007. Banque informatisée des oiseaux marins du Québec (BIOMQ). Base de données, mise à jour du 16 novembre 2007. Environnement Canada, Service canadien de la faune, région du Québec.

Chapdelaine, G., A.W. Diamond, R. Elliot et G.J. Robertson 2001. Status and population trends of the Razorbill in eastern North America. Canadian Wildlife Service Occasional Paper 105. Ottawa, 21 p.

Chapdelaine, G. et J.-F. Rail 1997. Relationship between cod fishery activities and the population of herring gulls on the North Shore of the Gulf of St. Lawrence, Québec, Canada. ICES Journal of Marine Science 54: 708-713.

Coderre, A. 1985. Inventaire de l'avifaune de l'île Brion. Direction du Patrimoine écologique du ministère de l'Environnement du Québec, rapport manuscrit, 55 p.

Cotter, R., et J.-F. Rail 2007. Third Census of Seabird Populations of the Gaspé Peninsula, Québec, 2002. Canadian Field-Naturalist 121 (3) : 274-286.

Desrosiers, A. 1993. Inventaire des héronnières du Québec – 1992. Rapport technique, Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche, 31 p.

Ewins, P. J. 1985. Colony attendance and censusing of Black Guillemots *Cepphus grylle* in Shetland. Bird Study 32: 176-185.

Fisher, J. et H.G. Vevers 1943. The breeding distribution, history and population of the North Atlantic Gannet *(Sula bassana)*. Journal of Animal Ecology 12 : 173-213.

Fradette, P. 1989. Observations ornithologiques des Îles-de-la-Madeleine en 1988. Bulletin ornithologique 33 (4) : 174-177.

Fradette, P. 1990a. Inventaire de l'avifaune de l'île Brion, les 25 et 26 juillet 1990. Rapport manuscrit pour le Ministère de l'Environnement, Québec, 8 p.

Fradette, P. 1990b. État de la population du Renard roux aux Îles-de-la-Madeleine. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Bas-Saint-Laurent, Gaspésie, Îles-de-la-Madeleine. Rapport technique, 37 p.

Fradette, P. 1992. Les oiseaux des Îles-de-la-Madeleine : populations et sites d'observations. Attention frag'Îles, Mouvement pour la valorisation du patrimoine naturel des Îles, L'Étang-du-Nord, 292 p.

Gaboriault, W. 1956. Les oiseaux des Îles-de-la-Madeleine (2e liste). Du 3 au 28 août 1956.

Johnson, R.A. 1940. Present range, migration and abundance of the Atlantic murre in North America. Bird-Banding 11 : 1-17.

McNeil, R., J. Boulva, W. Gaboriault et J.G. Strauch Jr. 1973. Observations récentes sur les oiseaux aux Îles-de-la-Madeleine, Québec. Rev. Géog. Montr. 27(2) :157-171.

Mousseau, P. 1984. Synthèse des données écologiques de l'île Brion, Îles-de-la-Madeleine, Québec. Direction des réserves écologiques et des sites naturels, Ministère de l'Environnement du Québec, 173 p.

Mousseau, P., N. David, R. McNeil et J. Burton 1976. Les Îles-de-la-Madeleine : sites de nidification et d'alimentation des oiseaux aquatiques. Dans : Programme intégré de recherche en écologie dynamique aux Îles-de-la-Madeleine, Office de planification et de développement du Québec, Québec, 204 p.

Munro, J. 1995. Eider à duver, p. 316-319 dans Gauthier, J. et Y. Aubry (sous la direction de). Les Oiseaux nicheurs du Québec: Atlas des oiseaux nicheurs du Québec méridional. Association québécoise des groupes d'ornithologues, Société québécoise de protection des oiseaux, Service canadien de la faune, Environnement Canada, région du Québec, Montréal, xviii + 1295 p.

Pearce. P.A., W.B. Hugson et A.D. Smith 1972. Magdalen Islands notes, June 20-24, 1972. Document manuscrit, 7 p.

Pereira, S. et Y. Richard 1994. Inventaire de terriers de renard roux pour différents secteurs aux Îles-de-la-Madeleine. Ministère de l'Environnement et de la Faune, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Bas-Saint-Laurent, Gaspésie, Îles-de-la-Madeleine. Rapport technique, 22 p.

Pilon, C., J. Burton et R. McNeil 1983. Reproduction du Grand Cormoran *(Phalacrocorax carbo)* et du Cormoran à aigrettes *(P. auritus)* aux Iles-de-la-Madeleine, Québec. Canadian Journal of Zoology 61 : 524-530.

Rail, J.-F. et G. Chapdelaine 2002. Quinzième inventaire des oiseaux marins dans les refuges de la Côte-Nord : techniques et résultats détaillés. Série de rapports techniques No. 392, Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy, xvi + 307 p.

Rail, J.-F., L. Champoux, G. Chapdelaine et R. Lavoie (en prép.). Une mise à jour sur le suivi de la situation du Fou de Bassan au Québec. Série de rapports techniques, Service canadien de la faune, région du Québec, Environnement Canada, Sainte-Foy.

Rail, J.-F. et G. Chapdelaine 2004. Fifteenth Census of Seabird Populations in the Sanctuaries of the North Shore of the Gulf of St. Lawrence, 1998-99. Canadian Field-Naturalist 118: 256-263.

Rail, J.-F., et R. Cotter 2007. Sixteenth Census of Seabird Populations in the Sanctuaries of the North Shore of the Gulf of St. Lawrence, 2005. Canadian Field-Naturalist 121 (3) : 287-294.

Roberge, B. 2004. Plan de gestion de l'avifaune marine et aquatique. Réserve de parc national du Canada de l'Archipel-de-Mingan. Volume 2: Atlas de l'avifaune marine et aquatique. Parcs Canada, Unité de gestion de Mingan, 106 p.

Rowdon, L.F. (sans date : 1961). Annoted list of the birds sighted on the Magdalen Islands form the year 1954 to 1961, miméo.

Shaffer, F. 1995. Suivi des populations de sternes et de goélands aux Îles-de-la-Madeleine en 1995. Rapport non publié, Service canadien de la faune, Ste-Foy, 13 p.

Shaffer, F. et P. Laporte 1993. Inventaire de la Sterne de Dougall *(Sterna dougallii)*, des colonies de sternes et de goélands aux Iles-de-la-madeleine en 1993. Rapport interne, Service canadien de la faune, région du Québec, 51 p.

Vader, W., R.T. Barrett, K.E. Erikstad et K.-B. Strann 1990. Differential responses of Common and Thick-billed Murres to a crash in the Capelin stock in the southern Barents Sea. Studies in Avian Biology 14 : 175-180.

Young, C.J. 1897. Notes on the birds of the Magdalen Islands. Ott. Nat. 11(8) : 145-158.

7. ANNEXES

Annexe 1. Tableaux détaillant les contenus de nids notés durant l'inventaire des oiseaux marins aux Îles-de-la-Madeleine en 2007.

Annexe 1a. Contenu des nids du Cormoran à aigrettes à la baie du Portage, le 17 juin 2007

	Nombre d'œufs par nid									
	0	1	2	3	4	5	6	E[1]	N[2]	Moyenne[3] ± Erreur-type
Îlot est	43	29	59	80	53	11	0	42	317	2,82 ± 0,07
Îlot ouest	1	3	3	7	4	0	0	226	244	2,71 ± 0,25
total	44	32	62	87	57	11	0	268	561	2,81 ± 0,07

[1]Nids où il y a eu éclosion d'un ou plusieurs œuf(s); nombre de poussins non-précisé.
[2]Nombre total de nids comptés.
[3]Les nids vides et éclos sont exclus du calcul de la moyenne de la taille de couvée et de son erreur-type.

Annexe 1b. Contenu des nids de la Mouette rieuse à la pointe de l'Est, le 20 juin 2007

	Nombre d'œufs par nid								
	0	1	2	3	4	5	E[1]	N[1]	Moyenne[1] ± Erreur-type
N[bre] de nids	2	1	5	8	1	0	0	17	2,60 ± 0,19

[1]Voir notes explicatives de l'annexe 1a.

Annexe 1c. Contenu des nids du Goéland marin aux Îles-de-la-Madeleine, en 2007

		œufs par nid						
Îles visitées	date	0	1	2	3	E[1]	N[1]	Moyenne[1] ± Erreur-type
Pointe des Canots	13 juin	0	1	0	0	1	2	1,00 ± -
Pointe de l'Est	14-17 juin	0	0	0	0	2	2	- ± -
Île du Bassin	19 juin	2	0	0	0	0	2	- ± -
Île du Havre-aux-Maisons	9 juin	0	0	1	0	0	1	2,00 ± -
	total	2	1	1	0	3	7	1,50 ± 0,50

[1]Voir notes explicatives de l'annexe 1a.

Annexe 1d. Contenu des nids de goéland sp. (marin ou argenté) aux Îles-de-la-Madeleine, en 2007

Îles visitées	date	Nombre d'œufs par nid 0[1]	1	2	3	4	5	D[2]	E[3]	N[3]	Moyenne[3] ± Erreur-type
Marina de Cap-aux-Meules	11 juin	16	4	9	58	0	0	47	2	136	2,76 ± 0,06
Baie du Portage (sous-total)	17 juin	15	5	3	10	0	0	2	86	121	2,28 ± 0,21
Îlot est	"	15	4	3	8	0	0	2	54	86	2,27 ± 0,23-
Îlot ouest	"	0	1	0	2	0	0	0	32	35	2,33 ± 0,67
Plage de Havre-aux-Maisons	19 juin	156	0	0	0	0	0	0	0	156	- ± -
Île du Chenal	20 juin	330	33	79	183	1	0	9	110	745	2,51 ± 0,04
	Total	517	42	91	251	1	0	58	198	1158	2,55 ± 0,04

[1]À noter que certains de ces nids peuvent avoir été vidés par un prédateur qui n'a pas laissé de trace.
[2]Nids visiblement détruits par des prédateurs.
[3]Voir notes explicatives de l'annexe 1a.

Annexe 1e. Contenu des nids de sterne sp. (pierregarin ou arctique) aux Îles-de-la-Madeleine, en 2007

Îles visitées	date	Nombre d'œufs par nid 0[1]	1	2	3	4	5	D[1]	E[1]	A[2]	N[1]	Moyenne[1] ± Erreur-type
Étang de la Martinique	13 juin	39	23	31	43	1	0	0	0	0	137	2,22 ± 0,08
Îlot principal	"	30	14	18	33	0	0	0	0	0	95	2,29 ± 0,10
Îlot au sud-ouest	"	8	9	9	4	1	0	0	0	0	31	1,87 ± 0,18
Îlot au nord	"	1	0	4	6	0	0	0	0	0	11	2,60 ± 0,16
Pointe des Canots	13 juin	6	9	12	55	0	0	0	0	0	82	2,61 ± 0,08
Îles de Travers	18 juin	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2,00 ± -
Colonie du Nord-Ouest	18-24 juin	30	50	94	220	1	0	34	0	0	429	2,47 ± 0,04
Îlot 1	18 juin	9	34	52	97	1	0	1	0	0	194	2,35 ± 0,06
Îlot 2	18 juin	2	3	15	79	0	0	0	0	0	99	2,78 ± 0,05
Îlot 3	18 juin	1	6	4	13	0	0	1	0	0	25	2,30 ± 0,18
Îlot 4	24 juin	9	4	14	20	0	0	19	0	0	66	2,42 ± 0,11
Îlot 5	24 juin	9	3	9	1	0	0	13	0	0	45	2,35 ± 0,15
Île du Bassin	19 juin	102	175	211	175	2	0	0	0	0	665	2,01 ± 0,03
Île du Chenal	20 juin	59	31	76	229	0	0	0	0	388	783	2,59 ± 0,04
Deuxième îlet (des Étroits)	21 juin	35	6	2	3	0	0	0	0	0	46	1,73 ± 0,27
Pointe de l'Est	21 juin	21	29	138	163	0	0	0	0	0	351	2,41 ± 0,04
	Total	292	323	565	888	4	0	34	0	388	3060	2,32 ± 0,02

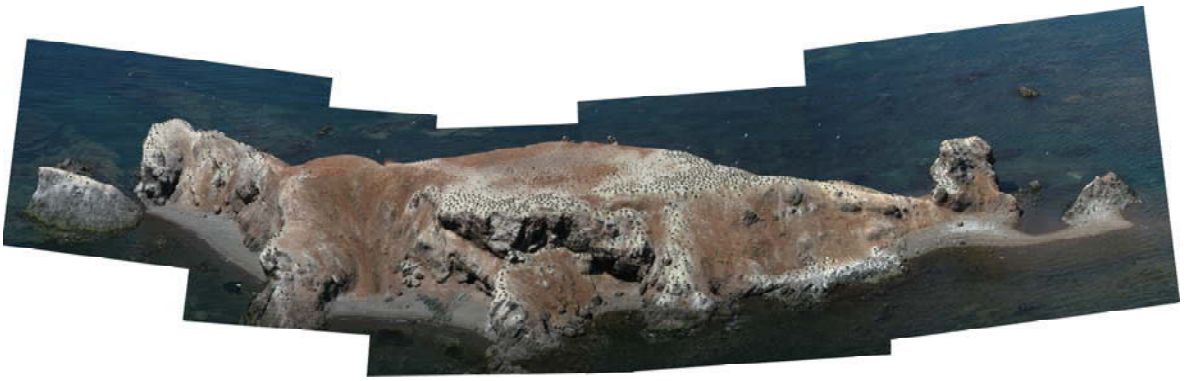
[1]Voir notes explicatives des annexes 1a et 1d.
[2]Nids actifs dont on n'a pas noté le contenu (pour accélérer l'inventaire), non-inclus dans le calcul de la moyenne de la taille et de l'erreur-type.

Annexe 2. Liste des noms français, anglais et scientifiques des espèces aviennes nommées dans le présent rapport.

Grèbe esclavon	Horned Grebe	*Podiceps auritus*
Océanite cul-blanc	Leach's Storm-Petrel	*Oceanodroma leucorhoa*
Fou de Bassan	Northern Gannet	*Morus bassanus*
Grand Cormoran	Great Cormorant	*Phalacrocorax carbo*
Cormoran à aigrettes	Double-crested Cormorant	*Phalacrocorax auritus*
Grand Héron	Great Blue Heron	*Ardea herodias*
Eider à duvet	Common Eider	*Somateria mollissima*
Arlequin plongeur	Harlequin Duck	*Histrionicus histrionicus*
Pluvier siffleur	Piping Plover	*Charadrius melodus*
Mouette rieuse	Black-headed Gull	*Larus ridibundus*
Goéland argenté	Herring Gull	*Larus argentatus*
Goéland marin	Great Black-backed Gull	*Larus marinus*
Mouette tridactyle	Black-legged Kittiwake	*Rissa tridactyla*
Sterne de Dougall	Roseate Tern	*Sterna dougallii*
Sterne pierregarin	Common Tern	*Sterna hirundo*
Sterne arctique	Arctic Tern	*Sterna paradisaea*
Guillemot marmette	Common Murre	*Uria aalge*
Guillemot de Brünnich	Thick-billed Murre	*Uria lomvia*
Petit Pingouin	Razorbill	*Alca torda*
Guillemot à miroir	Black Guillemot	*Cepphus grylle*
Macareux moine	Atlantic Puffin	*Fratercula arctica*
Grand Corbeau	Common Raven	*Corvus corax*

Annexe 3a. Les deux îlots de la baie du Portage, lagune de Havre-aux-Basques

Annexe 3b. Vue aérienne (photos fusionnées) du Corps Mort (côté sud)



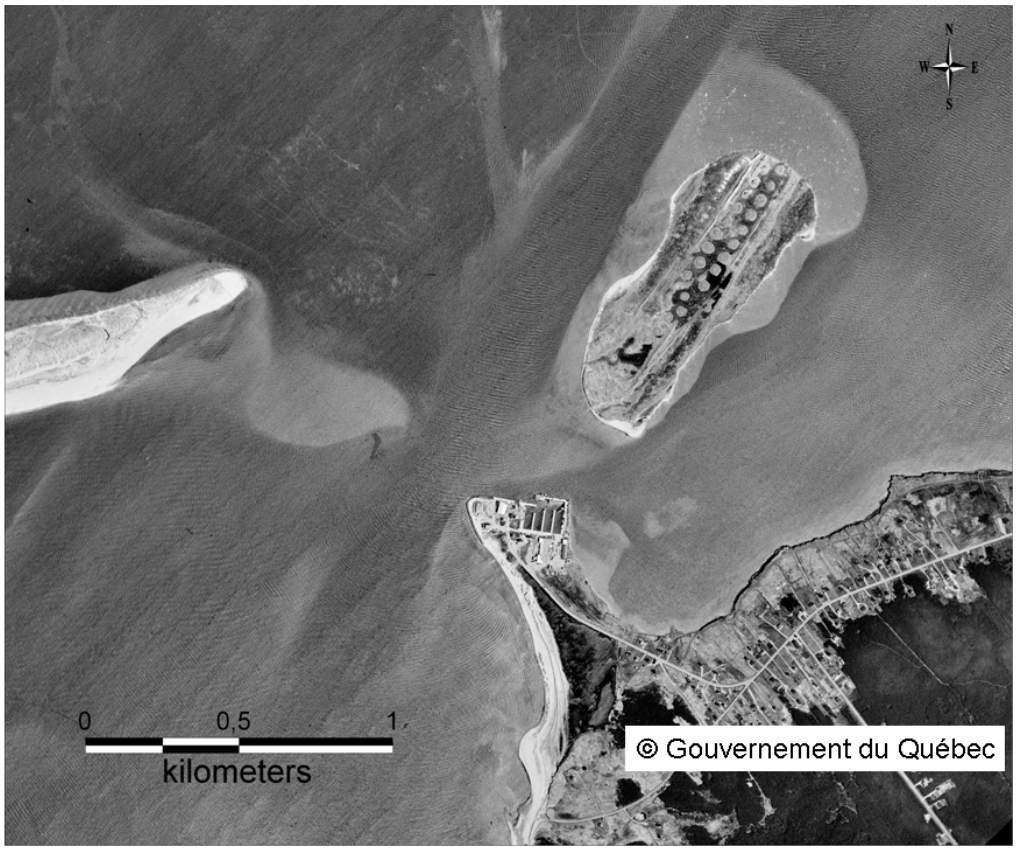
Annexe 4a. Vue aérienne (photos fusionnées) de l'île aux Goélands et de sa cormorandière (côté sud)

Annexe 4b. L'épave de l'Étang-du-Nord, vue des airs

Annexe 5a. Vue aérienne de l'île Paquet (aux Cochons), en avant-plan, et de l'île du Havre-aux-Maisons avec sa petite marina

Annexe 5b. L'île Rouge de la lagune de Havre-aux-Maisons, avec en arrière-plan le pont entre l'île du Havre-aux-Maisons et l'île du Cap-aux-Meules

Annexe 6a. Photo aérienne de l'île Shag et sa cormorandière

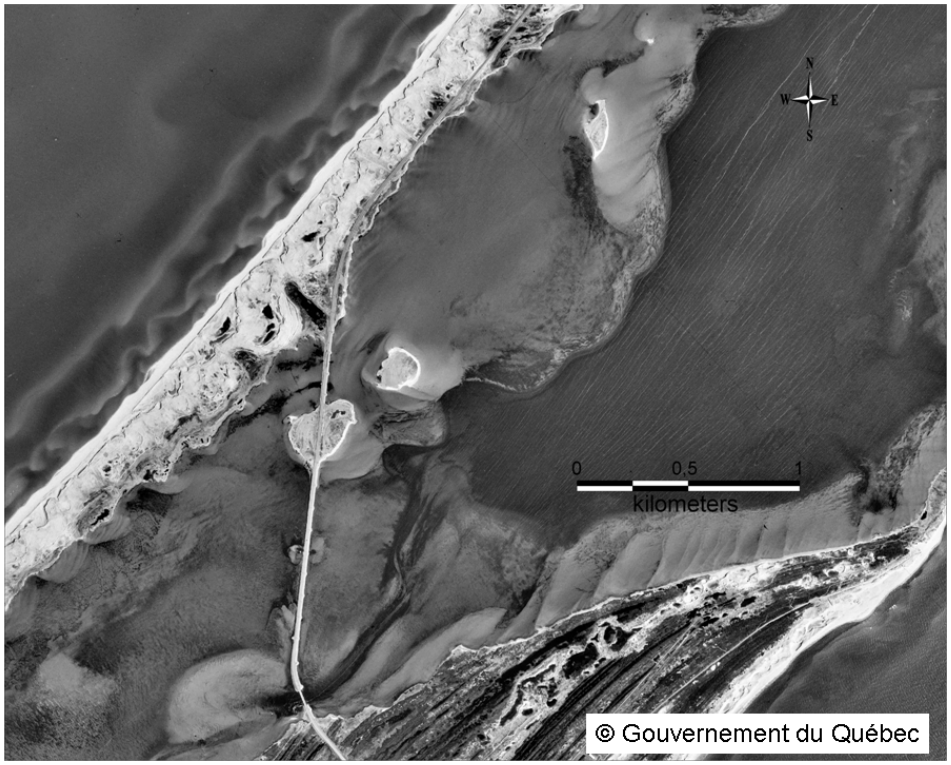


Annexe 6b. Vue aérienne (orthophoto) de l'île du Chenal de la lagune de Grande-Entrée, tout juste au nord-est de la marina de la pointe de la Grande-Entrée

Annexe 7a. Photo aérienne de l'îlot B de la lagune de Grande-Entrée. L'îlot s'est grandement érodé, et était entièrement occupé par le Cormoran à aigrettes en 2007.

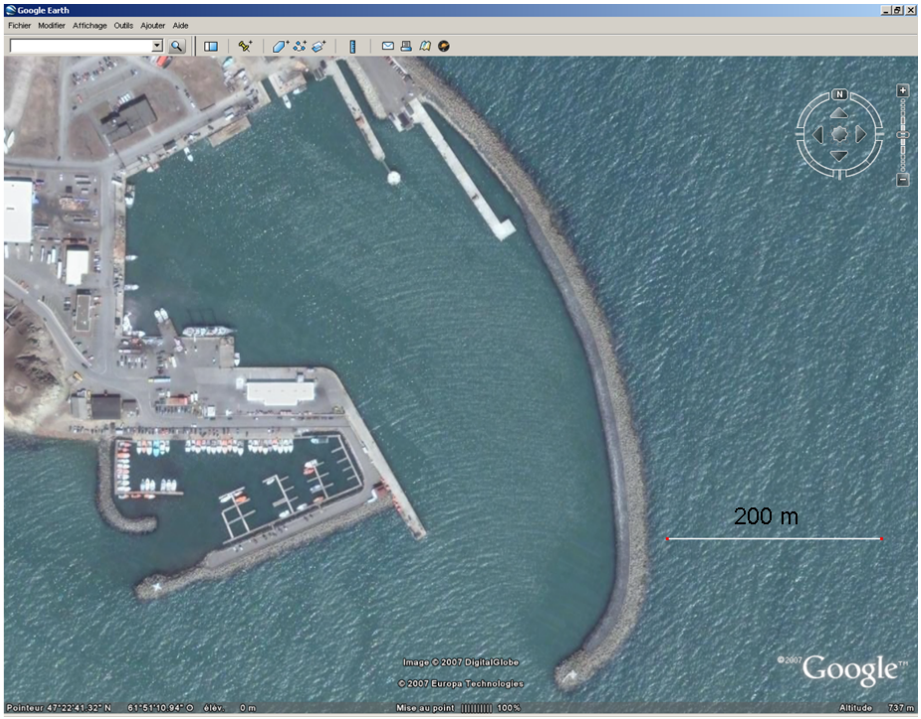
Annexe 7b. Également dans la lagune de Grande-Entrée, on retrouve la toute petite île Rouge, inoccupée par les oiseaux marins en 2007

Annexe 8a. Il ne reste plus rien du couvert forestier conifèrien de l'île aux Loups Marins, autrefois peuplée de Cormorans à aigrettes et de Grands Hérons



Annexe 8b. Situation géographique des îlets des Étroits, dans la lagune de la Grande-Entrée. Le 2e îlet est celui au haut de la photo (voir aussi annexe 15a).

Annexe 9a. Vue de l'île du Havre-aux-Maisons en hiver. Les rivages du sud de l'île sont en grande partie constitués de falaises, propices à la nidification du Guillemot à miroir



Annexe 9b. La digue protégeant la marina de Cap-aux-Meules, faite de blocs de béton et d'enrochement, est utilisée par les goélands comme site de nidification

Annexe 10. Plusieurs groupes d'îlots dans la lagune de Havre-aux-Basques sont utilisés pour la nidification des oiseaux marins, en particulier par les sternes

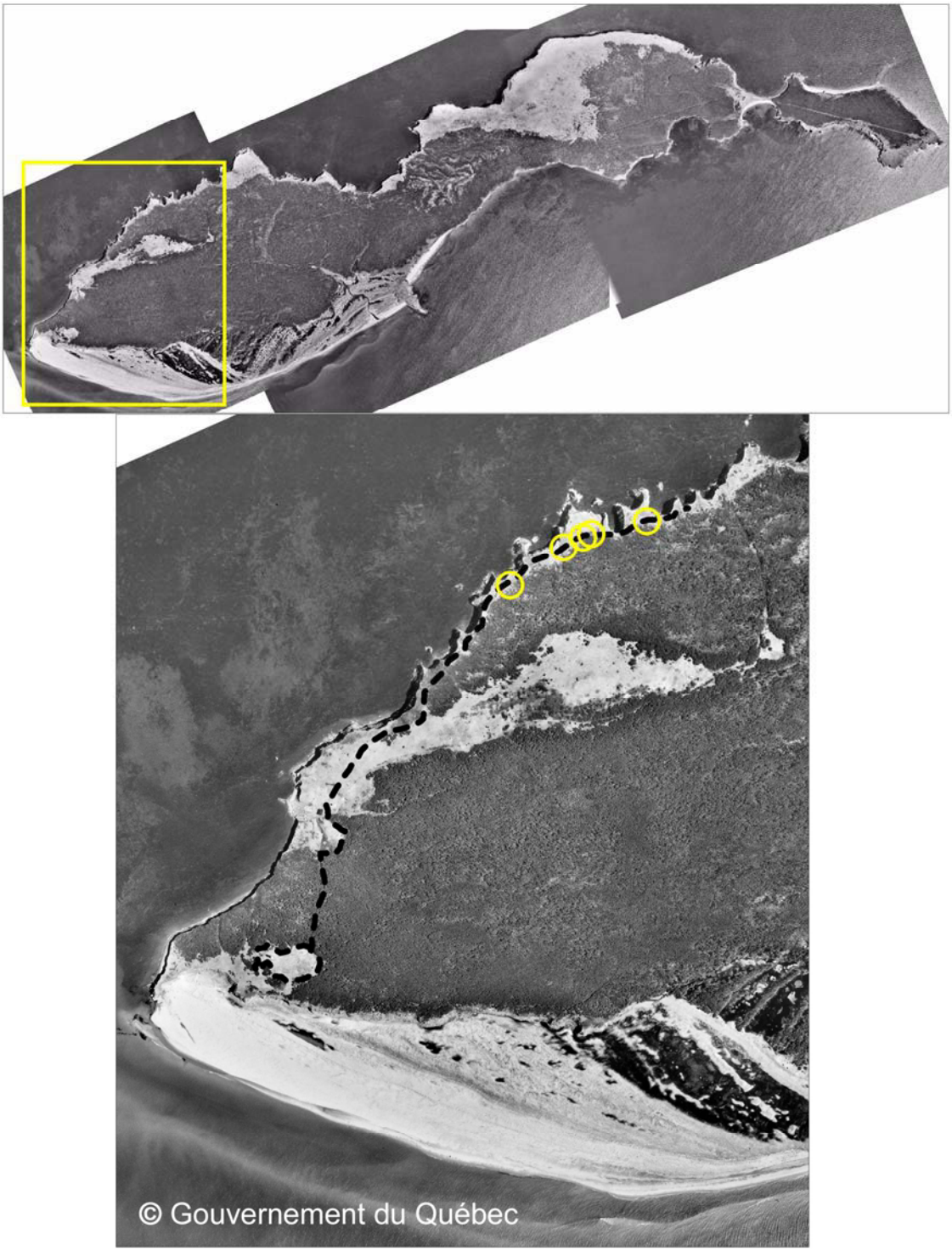
Annexe 11a. Le rocher principal des rochers aux Oiseaux

Annexe 11b. Les petits rochers des rochers aux Oiseaux, ou rochers aux Margaux

Annexe 11c. Aperçu de la distance séparant les rochers aux Margaux du rocher principal des rochers aux Oiseaux, auquel ils ont probablement déjà été reliés, jadis. McNeil et al. (1973) ont évalué que le rocher principal avait perdu au moins 50 % de sa superficie en un siècle et demi à cause de l'érosion rapide.

Annexe 12a. Vue aérienne (orthophoto) de la Grosse Île, avec sa petite étendue de falaises exposées au nord (cap du Dauphin). On voit aussi l'extrémité nord du havre de la Grande-Entrée, avec l'îlot B (en bas à gauche), l'île Rouge (juste au-dessus) et l'île aux Loups Marins (en bas à droite).

Annexe 12b. L'île de l'Est est en grande partie protégée par la réserve nationale de faune de la pointe de l'Est et par le refuge faunique provincial de Pointe-de-l'Est

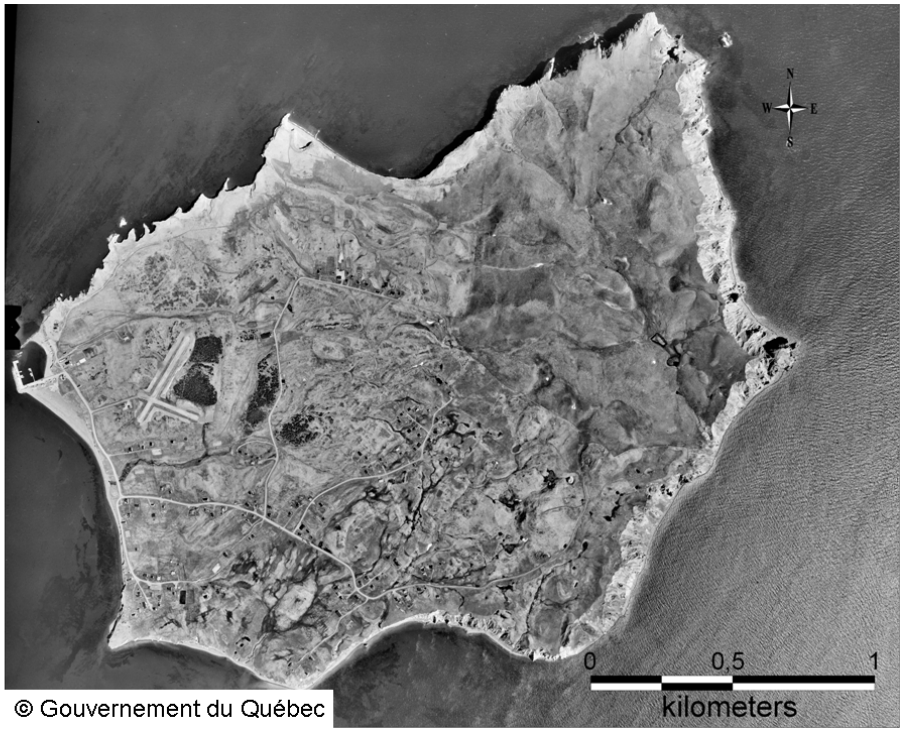


Annexe 13. Vue de l'île Brion (figure du haut), et agrandissement du secteur parcouru (ligne pointillée) durant l'inventaire nocturne visant les Océanites cul-blanc. Les cercles représentent les points d'écoute où ces oiseaux ont été détectés.

Annexe 14a. L'île du Bassin, située juste à l'entrée du goulet (ouverture dans la dune) reliant Le Bassin à l'océan (au sud)

Annexe 14b. À l'île aux Loups, quelques guillemots habitent les petites falaises de part et d'autre de la marina de Pointe-aux-Loups (en haut à gauche)

Annexe 15a. Le 2e îlet vu des airs en regardant vers l'est (îlets des Étroits, voir annexe 8b)



Annexe 15b. Les contours de l'île d'Entrée sont constitués surtout de falaises

www.**ec**.**gc**.**ca**

Des renseignements supplémentaires peuvent être obtenus à :

Environnement Canada
Informathèque
351, boulevard St-Joseph
Place Vincent-Massey, 8e étage
Gatineau (Québec) K1A 0H3
Téléphone : 1-800-668-6767 (au Canada seulement) ou 819-997-2800
Télécopieur : 819-994-1412
ATS : 819-994-0736
Courriel : enviroinfo@ec.gc.ca